Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand)

Zur Lehre vom Nabelschnurbruch

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

Von

Eugen Wauschkuhn
aus Berlin
Anstaltsarzt an der III. Irrenanstalt der Stadt Berlin in Buch (Bez. Potsdam)

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der Promotion: 6. Juni 1919

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. His

Referenten: Prof. Dr. Köhler

Prof. Dr. Hildebrand

Zur Lehre vom Nabelschnurbruch

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544328_0055

Der Wandel der wissenschaftlichen Auffassung pathologischer Vorgänge und Zusammenhänge hat wohl immer auch eine Veränderung des Urteils über den Wert bisher angewendeter therapeutischer Methoden zur Folge und führt zu Behandelungsvorschlägen, die oft zwar nur besser begründet erscheinen als die sonst üblichen, im Verlauf von Jahrzehnten jedoch durch die besseren Resultate ihre Ueberlegenheit und berechtigte Bevorzugung vor anderen erkennen lassen. Die Bedeutung weitgehender Kunsthilfe tritt besonders hervor, wenn die natürlichen Heilungsbestrebungen des Organismus entweder völlig versagen oder doch nicht ausreichen, um einen für den Erkrankten erträglicheren Zustand zu schaffen.

Die Lehre vom Nabelschnurbruch (Hernia funiculi umbilicalis), wie sie sich im Laufe einer langen Entwickelungszeit bis heute herausgebildet hat, verdient das erhöhte Interesse, das ihr in neuerer Zeit entgegengebracht wird, mindestens in demselben Maße wie andere Kapitel aus der Geschichte der modernen Chirurgie.

Ein Nabelschnurbruch liegt vor, wenn sich bei Neugeborenen zur Zeit der Geburt Inhalt der Bauchhöhle, seltener der Brusthöhle, in der Nabelschnur findet. Die Nabelbrüche der Kinder und der Erwachsenen sind anatomisch und klinisch hiervon scharf getrennte Bruchformen und scheiden für unsere Betrachtung aus.

Bis zu Oken (1810) war unter den Aerzten die Meinung verbreitet, daß der Nabelschnurbruch der Neugeborenen wie ein im späteren Leben erworbener Nabelbruch ent-

stände und vor allem, daß er immer unheilbar wäre. Oken erkannte ihn bereits als Mißbildung und hob das Zurückbleiben auf einer niedrigen Entwickelungsstufe hervor. Die Natur des Nabelschnurbruches als echte Hemmungsmißbildung (Ektopie) konnte nicht mehr verkannt werden, seitdem außerordentlich zahlreiche Bildungsfehler an den verschiedensten Körpergegenden mit ihm kombiniert gefunden wurden. Am Kopfe: Encephalocele, labium leporinum; am Rumpfe: Kypho-Skoliosis, spina bifida, anus imperforatus; an den Extremitäten: Amputatio spontanea digitorum u. a. Außerdem gibt es angeborene Nabelschnurbrüche, besonders leichter Art, welche zweifellos den erworbenen Nabelbrüchen an die Seite gestellt werden können.

Der echte angeborene Nabelschnurbruch, die ausgesprochene Hemmungsmißbildung präsentiert sich gewöhnlich als breitbasig aufsitzende blaurote Geschwulst, durch deren Hüllen man den Inhalt durchschimmern sieht. Bei weit offenem Nabelring zeigt sich der Anfangsteil der Nabelschnur als weiter Sack, der den größeren Teil des Dünndarms, Dickdarms, vor allem die Leber, manchmal auch Milz und Nieren enthält. Die durchscheinende Wand des Sackes besteht aus zwei Schichten, zwischen denen manchmal ein der Whartonschen Sulze ähnliches Gewebe nachgewiesen werden kann. Die äußere Membran, das Amnion, setzt sich am Nabelring deutlich gegen die äußere Haut ab, die meist sich noch 1 cm weit auf den Bruchsack erstreckt. Die innere den Bruchsack bildende Membran setzt sich zwar direkt im Peritoneum parietale fort, unterscheidet sich aber von diesem ganz erheblich durch den vollständigen Mangel an Blutgefäßen. Sie wird als Teil der Primitivmembran aufgefaßt. Am linken unteren Geschwulstabschnitt sitzt meist die Nabelschnur. Da auch das Amnion gefäßlos ist, so müssen beide Membranen nach der Geburt nekrotisch werden. In dem Absterben des doppel-

wandigen Bruchsackes mit anschließender Peritonitis liegt natürlich die große Gefahr, die Oken durch Radikaloperation (Bauchschnitt, Wegnahme des Sackes und Naht) endgültig zu beseitigen vorgeschlagen hatte.

Die kleineren Nabelschnurbrüche sind den echten Hernien viel ähnlicher, zeigen sich meist als gestielte Geschwülste, erreichen niemals eine solche Größe wie die echten Mißbildungen, enthalten meist nur Dünndarm und Netz oder Teile davon. Bei nur mäßig erweiterter Nabellücke wird der kleine Bruchsack außen, wie bei den großen Mißbildungen, vom Amnion, innen jedoch von gefäßführender Peritonealmembran gebildet, mit zwischengelagerter Whartonscher Sulze. Hier ist die innere Bruchsackhülle ein wirklicher peritonealer Bruchsack, durch dessen Existenz allein eine Spontanheilung überhaupt möglich ist. Aus dieser peritonealen Hülle gehen, nach Nekrose des Amnions und der Wharton-schen Sulze bei der Geburt, Granulationen hervor, von welchen später Verschließung und Vernarbung der Wunde zustande kommen kann. (Duplay's und Péan's membrana reuniens inferior). Auf dieses Verhalten gründen sich die meisten konservierenden, operationslosen Behandlungsmethoden und Kompromißbehandlungen.

Jaboulay und Patel gliedern die vor der Geburt entstandenen Nabelhernien (les hernies ombilicales congénitales, formées avant la naissance) in solche der embryonalen und der foetalen Periode (hernies congénitales de la période embryonnaire et de la période foetale). Die der embryonalen Periode würden den Nabelschnurbrüchen im engeren Sinne entsprechen und dadurch ausgezeichnet sein, daß vom Ende des 3. Monats an der Verschluß der Nabelöffnung auf der Rückseite durch eine seröse Membran erreicht ist, die vom Peritoneum parietale abstammt. Jede Hernie nach dem 3. Monat würde sich also in einem echten peritonealen Sack befinden. Nur die Nabelschnurbrüche im

engeren Sinne, die in den ersten Monaten des intrauterinen Lebens entstehen, könnten mehr als Ektopien denn als Hernien im eigentlichen Sinne angesprochen werden, weil ihnen ein eigentlicher Peritonealsack fehle. Hier fände sich außer dem Amnion und der Whartonschen Sulze statt des Peritoneums die bereits von Cruveilhier erkannte und von Duplay und Berger, sowie den Embryologen besonders gegen Lindfors verteidigte Membrana reuniens inferior (von Rathke), der mit anderen sie als echtes Peritoneum angesehen hatte, weil sie durch Gefäßbildungen nach ihren Verwachsungen und Verklebungen mit dem Bruchinhalt das Aussehen des Peritoneums erhalten hatte. Von eigenen Gefäßen sei diese Membran jedoch immer frei.

Nach Lebedev ist es überhaupt sehr schwierig die gewöhnlichen Nabelstranghernien von den angeborenen Eventrationen der Eingeweide wegen Nichtverschlusses der vorderen Bauchwand zu trennen. Der Unterschied ist nur quantitativ, beiden Anomalien liegt eine gemeinsame Ursache zu Grunde, der Nichtverschluß oder richtiger, nicht vollständige Verschluß der vorderen Bauchwand. Die operationslose, exspektative Behandlung fand in neuerer Zeit in Graser und besonders Ahlfeld Fürsprecher.

Graser: „Sorgfältige Reinigung und Desinfektion der oberflächlichen Bedeckungen, Einstäuben mit einem antiseptischen Pulver, darüber die Anlegung eines aseptischen Verbandes, welcher bei jeder Durchnässung gewechselt werden muß. Unter dem Schutze eines solchen Verbandes wird man dann mit noch größerer Sicherheit die Abstoßung der oberflächlichen Schichten und die Erhaltung der innersten Lage mit sekundärer Benarbung erwarten können."

Ahlfeld: „Gründliche Reinigung des Bruchsackes und der umgebenden Haut, Zurückdrängen des Inhalts in leichter Narkose, Bedeckung mit in Alkohol getränkter Watte und Einwickelung des ganzen Unterleibes mit einer eng an-

schließenden Binde, die verhindern muß, daß auch beim Schreien die Bauchdecken auseinander gedrängt werden können, nur alle paar Tage abgenommen und wieder angelegt werden soll, bis die Bauchränder sich vereinigt haben." Er fand in einem Falle (1899) einen apfelgroßen Nabelschnurbruch, der Leber und Därme enthielt. Es war unmöglich, die Recti zu nähen. Unter Alkoholverband trat Vernarbung ein. Die fünfmarkstückgroße Narbe wurde ein Jahr später excidiert. Bis 1914 ohne Beschwerden.

Valeur unterließ als wahrscheinlich hoffnungslos eine radikale Operation bei einem sehr kräftigen, neugeborenen Knaben mit einem orangegroßen Nabelschnurbruch, bei dem zwei Tage nach der Geburt Gangrän des dünnen, früher durchsichtigen Bruchsackes auftrat. Behandlung mit 1 %igen Alsolumschlägen. Heilung bei zurückgezogener Nabelstelle, die sich beim Schreien allerdings wieder etwas herauswölbte.

Diese Art Spontanheilung führt zwar zu Vernarbung, macht aber doch oft eine Radikaloperation notwendig, da die Vorwölbung meist bestehen bleibt.

Eine einheitliche Aetiologie der Nabelschnurbrüche kann wohl auch heute noch nicht angenommen werden. Schon Lindfors sammelte in einer bedeutungsvollen Veröffentlichung die Fülle der Theorien über die Ursachen der Bildung eines Nabelschnurbruches in zwei Hauptgruppen:

1. Die Theorie von einer Hemmungsbildung während der embryonalen Periode des intrauterinen Lebens.

2. Die Theorie von einem mechanischen Drucke während der fötalen Periode.

Auch Usener nimmt zweierlei Ursachen als möglich an:

I. Mechanische, und zwar:

1. den Zug nach außen: Persistenz des Ductus omphalo mesentericus, abnorm kurze Nabelschnur.

2. abnorm erhöhte intraabdominelle Druckverhältnisse: Dorsalkonkavität der Wirbelsäule, intraabdominelle Tumoren;

II. Entwickelungshemmungen an bestimmten Teilen der fötalen Anlage im Sinne Reichels und Kermauners.

Ahlfelds allgemein angenommene Hypothese sucht die Entstehung des Nabelschnurbruches durch mangelnde Rückbildung des Ductus omphalomesentericus zu erklären, wonach der damit verbundene Dünndarmabschnitt außerhalb der Bauchhöhle blieb, dadurch den Prolaps auch anderer Eingeweide begünstigte und den Verschluß der Medianlinie in der Gegend des Nabelrings verhinderte.

Hiergegen hatte sich Reichel, gestützt auf embryologische Untersuchungen von Strahl und Keibel, gewandt. Danach sollten alle Bauchblasengenitalspalten, zu denen der Nabelschnurbruch gezählt werden sollte, dadurch entstehen, daß der hinter der Kloake gelegene Teil der Primitivrinne sich nicht in normaler Weise mit seinen Rändern schließt. In dieser Weise sollten je nach Ausdehnung totale Bauchblasengenitalspaltbildungen oder nur teilweise Spaltbildungen wie der Nabelschnurbruch, die Blasenektopie, Epispadie und andere entstehen.

Aschoff beobachtete erhebliche Anomalien in der Entwickelung der Lebergefäße in den Fällen von Nabelschnurbruch, wo die Leber ganz oder zum großen Teil im Bruchsack lag. Er wollte diese Anomalie nur aus einer frühzeitig in der Fötalperiode beginnenden Entwickelung der Leber in ungewöhnlicher Lage erklären und nahm für seine Fälle an, daß diese Ektopie der Leber in der im ersten Fötalmonat physiologisch vorhandenen, bis in die nächsten Fötalmonate hinein aber pathologisch bleibenden, dorsalkonkaven Wirbelsäulenkrümmung ihre Ursache hat.

Küstner faßt die Leberadhäsionen am Bruchsack bei großen Hernien auf Grund der Befunde bei seinen Operationen zum größten Teil als Mesenterium anterius auf. Andererseits betont er ebenso wie Aschoff, daß diese Verwachsungen keine Entzündungsreste sind, sondern Bänder,

die im embryonalen Leben physiologisch sind und sich später nicht zurückgebildet haben.

Kermauner vermutete, daß nicht äußere Ursachen, sondern Wachstumshemmungen der Urwirbel, also Hemmungen in der Entwickelung und dem Schluß der Bauchdecken als Hauptursache in Betracht kämen.

Ihm schloß sich auf Grund eines eingehend analysierten Falles Espeut an mit der Ansicht, daß die Nabelschnurbrüche, namentlich die als Eventrationen beschriebenen hochgradigen Fälle, Hemmungsmißbildungen darstellen, die auf eine Wachstumsverzögerung der die Bauchdecken bildenden Elemente zurückgehen. Die Frage nach der Ursache dieser Wachstumsstörung wäre noch nicht zu beantworten. Er hoffte auf eine immerhin mögliche Klärung durch die experimentelle Forschung.

Der weibliche Hemicephalus vom IV. Monat, den Isacowitz veröffentlichte, kann diesen Anschauungen als Stütze dienen. Er hatte eine eigentliche Nabelschnur nicht. Die vordere Bauchwand ging direkt in die Placenta über und mündete dort in einem dünnwandigen Sack, in dem der größte Teil der Darmschlingen, die Leber und der Magen und zur Hälfte die linke Lunge und Herz lagen.

Bei einem männlichen Neugeborenen fand er Hasenscharte, am linken Fuß eine Syndaktylie. Durch eine Spalte in der Mittellinie waren Magen, Milz, Leber und der größte Teil der Darmschlingen vorgefallen, die in einer dünnwandigen Hülle lagen, an deren rechter Seite die Nabelschnur inserierte.

Preobraschensky (zitiert bei Lebedev) stellte 1900 eine Hypothese auf, wonach infolge einer vorzeitigen Spezialisierung der Zellen, die auf Kosten ihres formativen Vermögens geht, es zu einer Entwickelungshemmung komme. Diese vorzeitige Spezialisierung entstehe infolge einer „embryonalen Entzündung", die er von der gewöhnlichen Ent-

zündung trennte, durch Trauma oder Einwirkung irgend welcher auf den Fötus durch das Blut der Mutter chronisch toxisch wirkenden Substanz hervorgerufen.

Nach Usener findet sich etwa nur in einem Drittel der Fälle Persistenz des Ductus omphalomesentericus gleichzeitig mit Nabelschnurbruch.

Für Reichels Auffassung läßt sich ein Fall von Tillmanns heranziehen, bei dem Spaltbildung des Magens mit Prolaps der Magenschleimhaut im Nabelring gefunden wurde. Die Spaltbildungen an den inneren Organen der Bauchhöhle müssen natürlich eine ätiologische Bedeutung für das Ausbleiben des Nabelringverschlusses haben.

Aus diesen wenigen Beispielen ist schon die Divergenz der Anschauungen ersichtlich, andererseits zeigt sich doch die Wichtigkeit der Erforschung der Entwickelung der Nabelgegend, worauf besonders Wenglowski auf Grund sehr beachtenswerter Studien an einer Reihe von Embryonen hingewiesen hat. Nachdem sich in der ersten Embryonalanlage Kopf und Schwanz durch Vertiefungen am kraniellen und kaudalen Ende differenziert haben und dadurch der erste Anlaß zur Bildung der vorderen Körperfläche gegeben ist, läßt sich auch bald der noch sehr weite Nabelring angedeutet erkennen. Das dann noch fast in seiner ganzen Länge vorn offene Darmrohr steht in unmittelbarer Verbindung mit dem Dottersack. Die Bildung der vorderen Bauchwand wird durch allmähliches Verkleinern des weiten Nabelringes herbeigeführt. Beim weiteren Vorschreiten der Differenzierung des Darmrohres bildet sich, nach der Magenanlage, statt der breiten Verbindung des Darmrohres, nur ein dünner Dottergang (Ductus omphaloentericus, Ductus vitello-intestinalis) zwischen Dottersack und beweglichem Darmteil. Um diese Zeit, ungefähr am Ende des ersten Monats hat der gesamte Darmabschnitt, aus dem später Dünndarm und Dickdarm entstehen, die Form einer langen

Schlinge, die jedoch nicht in der Bauchhöhle, sondern in der Nabelschnur liegt. Der Rest des Dotterganges kann oft als dünner Strang vom Scheitel dieser Schlinge bis in den Nabelstrang wahrgenommen werden.

Es kann im zweiten und dritten Monat die Darmschlinge sich in den Bauchraum hineinsenken, allmählich gehen auch die noch außerhalb in der Nabelschnur liegenden Eingeweide herein und endlich reißt der Verbindungsgang ab.

Als Ausdruck des Zuges beim Hinabgleiten findet sich nicht selten ein Divertikel, welches rechtwinklig vom Ileum abgeht, häufig konisch endigt und manchmal als wahres Darmdivertikel (Diverticulum Meckelii) in den Anfangsteil der Nabelschnur hineinragt. Mit der Bildung des Nabelringes, nach Zusammenschluß der Bauchplatten um die Nabelschnurgefäße, vollständigem Zurückziehen des Darmes aus dem Bereich der Nabelschnur, ist diese Entwicklungsperiode etwa um den 3. Monat beendet. An einer ganzen Reihe von 2 bis 3 Monate alten Embryonen konnte Wengloski jedoch nachweisen, daß die primäre Darmschlinge in der Nabelschnurhöhle liegen bleibt, und sich hier noch in Dünndarm und Dickdarm teilt. Ein Teil davon nur gleitet in die Bauchhöhle, während der andere in der Nabelschnurhöhle bleibt. Mit anderen Worten: „in den ersten Monaten des Embryonallebens ist immer ein embryonaler Nabelbruch vorhanden, wobei der Nabelring die Bruchpforte bildet."

Coecum und Wurmfortsatz machen nach Wenglowski den größten Teil ihrer Entwickelung in der embryonalen Hernienhöhle durch. Diese Entwickelung ist nach seiner Ansicht die regelmäßige, Embryonen ohne Nabelhernien fand er selten. Zwar verschwände gewöhnlich dieser Nabelbruch, der Darm trete in die Bauchhöhle, manchmal bliebe er aber doch bis zum 4., 5. Monat, bis zur Geburt bestehen.

Auf Grund von Präparaten incarcerierter Embryonal-

brüche betont Wenglowski die Möglichkeit aller Komplikationen, die man bei gewöhnlichen Hernien vorfände.

Fischer sah einen 21 cm langen, 600 g schweren, ausgesprochen hydropischen Fötus, der von einer 31 jährigen Frau im 5. Monat ihrer zweiten Schwangerschaft geboren war. Die 500 g schwere Placenta zeigte mäßigen Hydrops, nur ein kurzer Stumpf war als Rest der mangelhaft entwickelten Nabelschnur sichtbar. Die ganze vordere Bauchwand war durch einen kegelförmigen Tumor (Nabelschnurbruch) eingenommen, dessen Hauptinhalt neben einigen Darmschlingen die monströs degenerierte Leber bildete. Auch sonst waren an den inneren Organen hochgradige Deformitäten zu erkennen. An Kopf, Nacken, Rücken, d. h. den im Uterus nach abwärts gelegenen Partien, hochgradiges Anasarka. Fischer meinte, der Nabelschnurbruch sei etwa in der 3. Embryonalwoche entstanden, im Anschluß daran hätten sich Zirkulationsstörungen gebildet, die zur Entwickelung des Hydrops geführt hatten.

Marchands viermonatlicher weiblicher Foetus, der ebenfalls hier eingereiht werden muß, war spontan mit der Placenta geboren, hatte eine sehr kurze etwa 1 cm lange Nabelschnur, die stark gedreht war und in eine halbkugelige Vorwölbung an der Innenfläche der Placenta überging, die vom Amnion bekleidet war. Beim Einschneiden gelangte man in einen glattwandigen Hohlraum von etwa 3,5 cm Durchmesser, der von einer derben Membran begrenzt war und den Magen mit der Milz, den Dünndarm und einen Teil des Dickdarms mit Coecum und Processus vermiformis, sowie die etwas deformierte Leber umschloß. Das Duodenum trat durch den gedrehten Strang in den Sack ein, aus dem der Dickdarm daneben heraustrat. Es war also eine an der Basis abgeschnürte Nabelstranghernie, die den größten Teil der Bauchorgane einschloß und nur scheinbar in

der Placenta, tatsächlich zwischen Chorion und Amnion gelegen war.

„Es existieren im Embryonalleben Bedingungen für die ungleichmäßige Schließung des Nabelrings. Diese Bedingungen bestehen in dem Vorhandensein einer normalen embryonalen Nabelhernie, die zu verschiedenen Zeiten verschwinden kann. Durch die ungleiche Weite des Nabelrings, besonders bei Kindern wird bedingt, daß sich bei sonst gleichen anderen Umständen, bei dem einen ein Nabelbruch bildet, bei anderen nicht.“ (Wenglowski.)

Die Voraussetzungen, die aus der in früher Entwickelungszeit vorhandenen physiologischen Ektopie zum Nabelschnurbruch führen, treffen aber trotzdem offenbar doch recht selten zu. Lindfors bestimmte die Frequenz mit 1:5184. Ueberwiegen eines Geschlechtes hielt er ebensowenig für sicher gestellt wie einen Einfluß auf die Dauer der Gravidität, allerdings glaubte er, daß unkomplizierte Nabelschnurbrüche ausgetragen würden.

Bei Schutes Zusammenstellung aus der Literatur bei 766 Fällen fanden sich zwar 429 männliche und 337 weibliche Neugeborene, aber ein endgültiges Urteil dürfte in der Frage des Ueberwiegens eines Geschlechtes auch damit nicht abgegeben sein.

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, daß man bei der Aetiologie, abgesehen von Traumen, welche die Mutter trafen, auch an psychische Einflüsse gedacht hat. Noch schwieriger ist es, den Nachweis hereditärer Einflüsse zu erbringen. Es fehlt für die Nabelschnurbrüche zur Zeit noch eine ähnlich erschöpfende Statistik, wie die über 10000 Fälle von Unterleibsbrüchen von Berger. Aber immerhin wäre wohl auch in Zukunft darauf zu achten, ob die von Berger bestätigte Erfahrungsregel Kingdons hinsichtlich der Erblichkeit der Hernien im allgemeinen auch für Nabelschnurbrüche zutrifft, wonach die Erblichkeit gewissermaßen „homo-

sexuell" ist, d. h. die Hernien sich vom Vater auf die Söhne und von der Mutter auf die Töchter übertragen.

Lange Zeit erwartete man die Heilung eines Nabelschnurbruches von der Granulationen bildenden Fähigkeit des für die meisten Fälle angenommenen Peritonealsackes und begnügte sich damit, den Bruchsackinhalt nach Möglichkeit völlig zu reponieren oder doch wenigstens zu verkleinern. Unter fixierenden Binden hoffte man auf Vernarbung. Meist legte man einen einfachen Schutzverband an, bedeckte den Bruch mit Leinwandläppchen mit Oel oder milden Salben bei leicht angezogener Binde. Oder man bediente sich einer ausgesprochenen Kompressionsmethode, indem man übereinander gelegte Kompressen, Tampons oder Pelotten verwendete. Manchmal versuchte man eine einfache Ligatur, wie bei gewöhnlicher Nabelschnurabbindung. Hin und wieder eine percutane Ligatur, der man zuweilen eine Eröffnung des Bruchsackes durch Bruchschnitt vorausschickte. So war Okens Radikaloperation angebahnt, der durch Bauchschnitt den Bruchsack beseitigte und die Bauchwandränder vernähte. Für vorantiseptische Zeit (1810) nach heutigen Anschauungen ein gewagter Eingriff. Die auch dadurch nicht wesentlich verbesserte Sterblichkeit legte wohl noch vorsichtige Zurückhaltung auf, die dafür sorgte, daß Okens Vorgehen nicht allgemein wurde. Auch Bérards Radikaloperation (1839) blieb vereinzelt. Erst die antiseptische und später die aseptische Aera belebte die Zuversicht und ließ mit Lindfors (August 1881) die erste Radikaloperation mit gutem Ausgange von neuem zur Anwendung gelangen.

Radikaloperation nach Lindfors:

„Chloroformieren, Operationsfeld reinigen, wenn Inhalt reponierbar, überzeugen, ob Hauträndер zusammenzubringen sind, Sack eröffnen, Adhärenzen unterbinden und lösen, den ganzen Sack entfernen, Hauträndер auffrischen, Nabelgefäße

unterbinden, schließlich Wundränder nebst Serosa genau und breit zusammennähen durch tiefe und oberflächliche Suturen, erstere von Seide, Fil de Florence oder Silber, diese von Seide oder Catgut. Borsäure-, Salicylsäure- oder Thymolantiseptik oder Aseptik und sterilisierte Verbandstoffe."

Er veröffentlichte zum ersten Male in diesem Umfang zwei Kasuistiktabellen. Die erste mit 34 geheilten Fällen vom Jahre 1751 bis zum Jahre 1882. Die zweite mit 31 Fällen (23 geheilte und 8 gestorbene) aus der Literatur von 1882 bis 1891. (Bei ihm auch reichhaltige Literaturauswahl vom Jahre 1582 an).

Aus der Literatur von 1893 bis 1913 sammelte nach Lindfors in ebenso verdienstlicher und großzügiger Weise Perrin 111 Fälle von Nabelschnurbrüchen, die er von den verschiedensten Gesichtspunkten statistisch verwertete. Die Radikaloperation durch Laparotomie war die Operationsmethode der Wahl. Nur vereinzelt wurde einfache oder subcutane Ligatur und die extraperitoneale Methode Olshausens gefunden. Mit Rücksicht auf die Größe der Eingriffe, Resektionen und den schlechten Allgemeinzustand der so oft noch an anderen Mißbildungen leidenden Neugeborenen fand er eine Mortalität von 36 %.

Trotzdem hält er die Frage der exspektativen Behandlung für indisuktabel, weil eben nur die operative Methode in Anwendung kommen könne. Die Laparotomie wurde nun bald die bevorzugte Methode und verbesserte die Prognose wesentlich. Nach Lindfors gab es bei 7 Fällen mit exspektativer Behandlung 4 Todesfälle (= 59 %), bei 24 Fällen mit operativer Behandlung 4 Todesfälle (= 16,6 %).

Marjantschik (zitiert bei Schute) hatte bei 32 Radikaloperationen 7 Todesfälle, also 21,87 %. Flosdorf fand in 70 % Dauerheilung und in den späteren Jahren 81 %.

Nach Flosdorfs Aufstellung (zitiert bei Schute) betrug

die Sterblichkeit der innerhalb 24 Stunden Operierten 23,5 %, bei den später Operierten 51,5 %.

Breus hatte zwar im Gegensatz zu Lindfors noch empfohlen: „Reposition der Intestina, Eröffnung und Abtragung des Bruchsackes nach provisorischem Verschluß der Bruchpforte und percutane Ligatur derselben, besonders bei langgestielten, mit Hautring versehenen Hernien, konnte aber auf die Dauer mit der Radikaloperation ebensowenig konkurrieren, wie die extraperitoneale Methode Olshausens, nach der die tiefe Bruchsackhülle nicht eröffnet, Amnion und Whartonsche Sulze sorgfältig entfernt, Peritonealsack durch einige Nähte gefaltet, in die Bruchhöhle reponiert und darüber die Haut durch oberflächliche und tiefe Nähte exakt geschlossen wird. In neuerer Zeit will Fränkel jedenfalls unter Voraussetzung strenger Asepsis die frühe Laparotomie als Regel gelten lassen, besonders mit Rücksicht auf die nicht so seltenen Kombinationen von Nabelschnurbruch mit offenem Meckelschen Divertikel, weil nur so Resektion seiner Ansatzstelle am Dünndarm und damit die sichere Beseitigung der sterkoralen Fistel vermieden werden kann. Aber auch Fälle mit hochgradiger Ektopie von Leber und Darm bieten noch Aussicht auf Erfolg bei Laparotomie mit Naht, die ebenso wertvoll für die Lösung der häufigen Adhäsionen der Intestina im sackartig erweiterten Anfangsteile der Nabelschnur ist. Ihre Dringlichkeit erweist sich durch die wegen der Zartheit und Gefäßlosigkeit des nekrotinierenden Bruchsackes bedingte Infektionsgefahr. Graser will bei dringender Indikation gleich nach der Geburt, sonst besser am 2. oder 3. Tage, die Operation vornehmen.

Die Zahl der durch operativen Eingriff behandelten Nabelschnurbrüche ist schon recht erheblich.

Nach Lindfors hatte Knoop (zitiert bei Usener) 46 Fälle aus den Jahren 1891 bis 1903, Michaelis (zitiert bei

Usener) 32 Fälle, von denen 26 aus der Literatur der Jahre 1903 bis 1906, und 6 Fälle aus der Kinderklinik zu Leipzig (Geheimrat Tillmanns) stammten. Usener brachte 29 Fälle aus der Literatur von 1906 bis 1911 und einen nach 1906 operierten Nabelschnurbruch, der dadurch bemerkenswert ist, daß bei der Sektion an der hinteren Bauchwand ein cystischer Tumor gefunden wurde, der wahrscheinlich das Zurücktreten des Bruchinhaltes während der Fötalzeit verhindert hatte.

Concetti operierte einen Neugeborenen am Abend des Geburtstages wegen Nabelschnurbruches. Im Bruchsack lagen Dünndarmschlingen, Coecum und Appendix, Colon ascendens; trotzdem ließen sich die Bauchwände, nach Zurückbringen der Därme in die Bauchhöhle, durch die Naht ohne Plastik vereinigen. Bis 11 Monate nach der Operation war kein Recidiv erfolgt, an der Stelle des Nabels befand sich eine feste Narbe.

Hannes fand bei der 12 Stunden nach der Geburt des reifen Mädchens ausgeführten Operation des gänseeigroßen Nabelschnurbruches den Nabelring völlig ausgebildet und so eng, daß eine Spaltung nötig war, um die Dünndarmschlingen im Bruchsack reponieren zu können. Heilung per primam. Er incidierte den Bruchsack, präparierte das sulzige Gewebe unter Erhaltung des Peritonecums ab, eröffnete dann das Peritonecum vorsichtig, unterband die Nabelgefäße. Nach Reposition durch die erweiterte Bruchpforte zweischichtige Naht der ca. 4 cm langen Wunde. Leber war während der ganzen Operation nicht zu sehen. Zur Inhalationsnarkose, um Pressen namentlich während der Reposition zu vermindern, genügten im ganzen 2 ccm Chloroform. Auch Hannes ist der Meinung, daß über die Notwendigkeit des operativen Eingriffes und über die Art der Ausführung bei Nabelschnurbrüchen keine oder wenigstens keine prinzipiellen Differenzen mehr unter den Au-

toren bestehen. Von 5 anderen Fällen, die in der Breslauer geburtshilflichen Klinik von 1900 bis 1911 operiert wurden, kamen vier zur Heilung, obgleich in dem einen ein größeres Stück Leber, die in zwei Fällen ausschließlicher Bruchinhalt war, reseciert werden mußte. Dieses Kind ging später an Melaena, ein fünftes operiertes an Asphyxie bei Reposition der zum größten Teil vorgelagerten Leber zugrunde. Die große, in den durch die Operation verengten Bauchraum zurückgedrängte Leber dislocierte das Zwerchfell so beträchtlich nach oben, daß seine Atemexkursionen unmöglich gemacht wurden und das Kind den Erstickungstod starb. Sick besprach in der medizinischen Gesellschaft zu Leipzig einen Fall von Nabelschnurbruch mit Leber und dem größten Teil des Darmes als Inhalt; die Radikaloperation führte noch 40 Stunden nach der Geburt zur Heilung. Der Bruch hatte etwa die Größe des Schädelteils des normal entwickelten Kindes. Der Amnionsack war mit der Leberoberfläche fest verwachsen, daher kam es bei der Entfernung zu stark blutenden Verletzungen des Leberparenchyms. Durch Tamponade wurde die schwere Blutung zum Stehen gebracht. Einen ganz ähnlichen Fall verlor er durch Adhäsionsileus.

Frangenheim demonstrierte im allgemeinen ärztlichen Verein zu Köln einen großen Nabelschnurbruch bei einem Neugeborenen. Inhalt: Dünndarmschlingen; Coecum und Colon ascendens fest mit der Bruchsackwand verwachsen. Reposition. Radikaloperation.

Weber demonstrierte ein vier Wochen altes Kind, das wegen Nabelschnurbruches mit apfelgroßem Lebervorfall mit gutem Erfolge am Tage nach der Geburt operiert war.

Finsterer fand in einer Nabelschnurhernie einige Dünndarmschlingen, Coecum mit Appendix, Colon ascendens, und einen Teil der Leber, die an der Basis zu einem schmalen Stiel eingeschnürt und mit den Bruchhüllen innig

verwachsen war. Operation erfolgte ohne Narkose nach Infiltration der Bauchdecke mit physiologischer Kochsalzlösung. Umschneidung der Insertion der Nabelschnur.

Holländer beobachtete in einer Woche drei Fälle von Nabelschnurbruch. Auch er sieht ihn als schwere Entwickelungsstörung an. Er rät Laparotomie in Narkose an, wenn die Reposition nicht gelingt. Nach seiner Ansicht wird die Operation an den ersten Lebenstagen gut überstanden, jedoch meint er, daß die Kinder das erste Lebensjahr meist nicht überleben, da die Atmung sehr behindert ist und bald Stauungen und Oedeme auftreten.

Benkert hatte als Inhalt eines Bruches, der sich 15 cm in die Nabelschnur hinein erstreckte, eine Dünndarmschlinge mit einem Meckelschen Divertikel. Nach vergeblichen Repositionsversuchen erfolgte am 2. Tage nach der Geburt Operation. Exstirpation des 10 cm langen Divertikels; Reposition des Darmes; Etagennaht der Bauchwand. Glatte Heilung.

Wagner demonstierte einen Nabelschnurbruch mit Blasen-Darmspalte, kombiniert mit Rhachischisis lumbosacralis und Myelocystocele. Die Mutter des Mädchens hatte schon das sechste Kind mit einer Hypospadie und Verschluß des Orificium urethrae geboren. Die Geburt des Kindes mit der Hernie verlief nach kurzer Wehentätigkeit normal. Am Oberkörper waren keine Anomalien nachzuweisen. Der vorliegende Bruch war 5 cm hoch und 6 cm breit, in seiner Wand verliefen beiderseits die Nabelarterien, links auch die Nabelvene.

von Haberer operierte mit Erfolg eine Nabelschnurhernie, die zu gangränisieren drohte. Im Bruchsack lagen bei dem 17 Tage alten Kinde Dünndarm, das adhärente Coecum und ein Stück des Colons.

Lebedev erlebte eine seltsame Kombination von Nabelschnurbruch mit Urachusfistel und Cryptorchismus. Der

12 Monate alte spontan und rechtzeitig geborene, hereditär in dieser Hinsicht nicht belastete Knabe hatte in der Umbilicalgegend eine pilzförmige Geschwulst mit den Maßen $2^1/_2 \times 2 \times 3$ cm. Reposition gelang nicht. Die Nabelschnur war bereits abgefallen, die Hernie war in diesem Falle nicht tötlich ausgegangen und hatte sogar zur spontanen und relativen Heilung geführt. Etwa 2 Monate nach der Geburt Operation in Chloroformnarkose nach Mickulicz: Resektion des oberen stielartig ausgezogenen Teils der Blase mit Urachus und Nabelgeschwulst. Bauchwandmuskulaturnaht. Trotz langwieriger Nahteiterung guter Entlassungsbefund nach 25 Tagen aus der Klinik.

Bei einem ausgetragenen vierten Kinde gesunder Eltern operierte Kautzor (zitiert bei Preiß). Laparotomie. Nach Abtragung des Bruchsackes Etagennaht der Bruchpforte mit Catgut. Reaktionslose Heilung. Im Bruchsack lag Dünndarm, Coecum mit Appendix und ein zum Teil abgeschnürter rechter Leberlappen.

Preiß hatte schon 1906 im Kattowitzer Aerzteverein über angeborenen Nabelschnurbruch bei einem eineiigen Zwillingspaar (zwei Mädchen) berichtet.

L. Fränkel spricht sich wegen der nach Mumifikation des Amnion drohenden Peritonitis zwar für unbedingte Operation aus, doch glaubt er, daß die Operationsmißerfolge sicherlich viel größer sind als man auf Grund der Literatur annehmen könne. Und zwar schon mit Rücksicht auf noch andere gleichzeitig vorhandene Mißbildungen oder Veränderungen, welche Lebensunmöglichkeit bedingen. Drei von ihm operierte Neugeborene starben, obwohl die Operation stets gelang, ein vierter leichterer Fall kam zur Spontanheilung.

Stolz führte eine Radikaloperation ohne Narkose aus, trotzdem gab das Kind keine Schmerzensäußerungen von sich. Nach seiner Ansicht ist Narkose bei Neugeborenen

überflüssig, weil den Neugeborenen, besonders den Frühgeborenen die Verbindung der Hirnrinde mit den sensiblen Aufnahmeorganen der Haut fehlt. Das Kind hatte außer der Nabelschnurhernie noch Spaltbildungen und amniotische Einschnürungen an Zehen und Fingern. Es lag eine Kombination von Nabelschnurhernie und Nabelschnurcyste mit einer Bruchsackdünndarmfistel vor, die aus der Persistenz des Ductus mesaraicus abgeleitet wurde. Obwohl die Ruptur eines Nabelschnurbruches intra partum eingetreten war, die Operation aus äußeren Gründen erst 2 Stunden post partum vorgenommen werden konnte, die Därme 6 cm weit herausgetreten, mit Stroh, Federn und Fäces der Mutter beschmutzt waren, die suspect aussehende Appendix entfernt wurde, hatte Reed eine Heilung zu verzeichnen.

Küstner (zitiert bei Stein) unterließ wie Stolz die Narkose. Bemerkenswert war, daß das Kind nur sehr unbeträchtlich schrie und preßte. Die Geburt des von sonstigen Mißbildungen freien Kindes war 2 Stunden vor der Operation erfolgt. Gewicht: 2850 g. Der Nabelschnurbruch war so groß wie ein mittlerer Apfel, die Amnionhülle war noch frisch und glänzend und ließ Dünndarmschlingen durchschimmern. Die Bruchhülle wurde an einer gefäßfreien Stelle incidiert. Reposition des prolabierten Dünndarms durch den sehr engen Nabelring, provisorischer Verschluß der Bruchpforte durch kleinen Tupfer, Abtragen des Bruchsackes an der Epidermisgrenze, sorgfältige Unterbindung mehrerer Gefäße, Peritoneum mit feinen Catgutnähten und Haut mit Seide quer vereinigt. Am 3. Tage Icterus. 16 Tage nach der Operation Entlassung aus der Klinik mit Endgewicht von 2940 g.

Stein tritt für Operation gleich nach der Geburt innerhalb der ersten 12 Stunden ein, weil dann am Amnionüberzug noch keine Schrumpfungsprozesse aufgetreten sind, wenngleich man auch später, selbst bei schon ausgebildeter Peri-

tonilis den Versuch der Radikaloperation wagen sollte, um sich nicht der letzten Aussicht auf Erhaltung des Kindes zu begeben. Heilung erfolgt dann meist rasch in 8 Tagen bis 6 Wochen. Bei sehr großen Bauchdeckendefekten verweist auch sie auf Ahlfelds Alkoholkompressivverband. In dem von Küstner operierten Falle wurde von einer Stelle des im Bruchsack liegenden Mesenteriums ein feines arterielles Gefäß zur Bruchhülle gefunden, das als persistente Arteria omphalo-mesaraica angesprochen wurde. Stein entnimmt daraus einen Hinweis auf die Persistenz des Ductus omphalo-mesaraicus und hält den Bruch für im Sinne Ahlfelds entstanden.

Besonders sorgfältige Mitteilungen vier eingehend studierter Fälle sind Rittershaus zu verdanken. Es handelte sich um zwei Knaben und zwei Mädchen. Der Bruchsack des ersten Knaben enthielt viel Darm, einen Teil des Magens, sowie die Leber. Sonst keinerlei Mißbildungen. Am 9. Tage Abtragung der flach vorgewölbten, fünfmarkstückgroßen Bruchmembran in Chloroformnarkose. Vereinigung der Wundränder durch Seidennaht. 9 Monate später Tod durch Keuchhusten. Bei der Sektion wurden ausgedehnte Verwachsungen der vorderen Bauchwand mit der Leber und dem Darme gefunden. Der zweite Knabe hatte außerdem zahlreiche Mißbildungen. Im 9. Monat spontan geboren. Hereditäre Einflüsse konnten nicht nachgewiesen werden. Die Reposition, in leichter Chloroformnarkose, der Leber und des Darmes stieß wegen der ersichtlich viel zu kleinen Bauchhöhle auf große Schwierigkeiten. In den ersten Stunden nach der Operation war der Kollaps gering, die Atmung infolge Hinaufdrängens des Zwerchfells durch die Därme mühsam. 12 Stunden nach der Operation trat der Tod ein.

Das eine Mädchen wurde, 3½ Stunde alt, nach normaler Geburt, operiert. Der apfelgroße, durchscheinende Bruchsack war erfüllt mit gelber Flüssigkeit und Därmen. Auf-

fallend kurze Nabelschnur. Nach Resektion des Bruchsackes, Reposition, Seidenperitonealnaht nach Art der Tabakbeutelnaht um die Bruchpforte herum, dann Vernähung des Peritoneums mit einer zweiten Knopfnaht, darüber mit Versenkung des Stumpfes an der Tabakbeutelnaht in die Tiefe, Catguthautnaht, circulärer Heftpflasterverband zur Entspannung. Günstiger Heilverlauf. Das zweite Mädchen hatte eine Ruptur des Nabelschnurbruches, der nach der Abnabelung enstanden war, mit Vorfall von Dünndarmschlingen. Es erfolgte in Narkose Abspülung der Därme mit physiologischer Kochsalzlösung und, nach Erweiterung der Bruchpforte nach aufwärts und abwärts um je ½ cm, Reposition, die mühelos gelang. Der Bruchsack wurde abgetrennt, die Bauchdecken mit vier durchgreifenden und einigen Hautnähten geschlossen. Die mikroskopische pathologisch-anatomische Untersuchung der Bruchsackwand im pathologischen Institut Göttingen ergab ein lockeres, schleimiges Bindegewebe, das auf der einen Seite mit Amnionepithel, auf der anderen mit Peritonealepithel bedeckt war. Nach 5 Tagen Entlassung. Bei Nachuntersuchung nach fast einem Vierteljahr bestand nur geringe Diastase der Recti, beim Schreien und Pressen aber keine Hervorwölbung.

Rittershaus will stets die Allgemeinnarkose vorgenommen wissen, weil Reposition und Naht oft schwierig seien. Er hat aus der Literatur eine Mortalität von 31 % nachgewiesen und glaubt, daß die Erfolge der Radikaloperation noch günstiger wären, „wenn strikte die Kontraindikation innegehalten würde: nämlich dann von der Operation abzusehen, wenn weitere so ausgedehnte Mißbildungen vorliegen, daß sie mit der Existenz des Individuums unvereinbar sind."

Fink berichtete von der Radikaloperation bei einem Mädchen, das zwei Tage nach der Geburt und einen Tag nach der Operation starb. In Chloroformsauerstoffnarkose

wurde der Bruchsack eröffnet, die eine Dünndarmschlinge und ein Dünndarmstück mit Ductus omphalo-entericus enthielt. Resektion des Ileumstückes mit dem Ductus und des Bruchsackes, Reposition, Naht. Die Sektion (Geheimrat Lubarsch) ergab zahlreiche Mißbildungen: Polidactylie, Wolfsrachen, Hasenscharte, Hernia diaphragmatica, Uterus bicornis, Meckelsches Divertikel, Hydrocephalus.

Schute, der in seiner sehr sorgfältigen Arbeit auch reiche Literaturangaben aus neuerer Zeit bringt, sah eine Radikaloperation mit gutem Ausgange bei einem sonst normal entwickelten Mädchen. Eine halbe Stunde post partum wurden, nach Längsschnitt auf der Vorderseite des Nabelringes und Freipräparieren der Fascie, die Bauchdecken und der Bruchsack durch Längsschnitt eröffnet. Reposition des leicht strangulierten Colons. Schluß des Peritoneums und der Muskulatur längs, der isolierten Fascie quer, (Pfannenstiel), der Haut längs. Am 7. Tage ist reaktionslose Heilung eingetreten.

In dem Fall von Schol lag im Bruchsack des weiblichen Neugeborenen nur die Leber. Die Bruchsackhülle war an der ganzen vorliegenden Leberoberfläche breit adhärent. Bis auf eine kleine Stelle, an der die Verwachsungen scharf getrennt wurden, ließen sie sich leicht ablösen. Die geringe hierbei entstandene Blutung aus der Leberoberfläche stand allerdings nicht, wie man erwartet hatte, durch Kompression durch die verschlossenen und stark gespannten Bauchdecken. Die nach der Operation einsetzende stärkere Leberblutung führte zwei Tage später zu Exitus.

Die vorstehend aus der Literatur gesammelten 32 Fälle von Nabelschnurbruch stammen bis auf 4, die auf das Jahr 1907 zurückgehen, aus den Jahren 1910 bis 1915. Nur bei 28 von ihnen läß sich mit Sicherheit eine Radikaloperation nachweisen. Die Angaben sind seist recht lückenhaft, sodaß sich nur bei 9 von den 28 Operierten eine Angabe des

Geschlechtes findet. Es waren 3 männliche und 6 weibliche Neugeborene. Von den männlichen werden 2 als geheilt und 1 als gestorben angegeben, von den weiblichen 4 als geheilt und 2 als gestorben. Wenn es gestattet ist, aus diesen sehr kleinen Zahlen die Mortalität der Operierten procentualiter anzugeben, so würde sie für männliche sowohl wie auch für weibliche Neugeborene 33,3 % betragen. Ohne Berücksichtigung des Geschlechtes werden von den 28 Operierten 20 als geheilt und 8 als verstorben bezeichnet, die Mortalität würde sich also dann auf 28,5 % berechnen.

Der Bruchsackinhalt war bei den Geheilten:

1. Viele Darmteile. (Concetti)
2. Dünndarmschlingen. (Hannes)
3. Darmteile. (Frangenheim)
4. Darmteile. (von Haberer)
5. Vorgefallene Darmteile. (Reed)
6. Dünndarm. (Küstner)
7. Darmteile. (Rittershaus)
8. Vorgefallene Dünndarmschlingen. (Rittershaus)
9. Colon. (Schute)
10. Leber und größter Teil des Darmes. (Sick)
11. Viele Darmteile und Leberteil. (Finsterer)
12. Darmteile und Teil des rechten Leberlappens. (Kautzor)
13. Nur Leberteil. (Weber)
14. Viel Darm, Magenteil, Leber. (Rittershaus)
15. Wahrscheinlich nur kleine Darmschlinge und Urachusfistel. (Lebedev)
16. Dünndarmschlinge mit Meckselschen Divertikel. (Benkert)
17. Nabelschnurcyste und Bruchsackdünndarmfistel. (Stolz)
18. 19. 20. ohne nähere Angabe, vermutlich aber nicht Leber. (Hannes)

Es muß auffallen, daß von den 20 Geheilten 9 nur Darm als Inhalt hatten, 3 nur Darm und pathologische Anhangsgebilde (Meckelsches Divertikel, Urachusfistel, Nabelschnurcyste und Dünndarmfistel) und der Rest Leberteile mit Darm, Leberteile oder andere Organteile.

Dagegen bildet bei den Verstorbenen oft Leber fast den ausschließlichen Inhalt, die Raumbeengung in der Bauchhöhle ist so erheblich, daß Leberresektion vorgenommen werden muß oder es tritt Asphyxie nach Leberreposition auf, es gibt mehr oder minder starke Leberblutungen beim Lösen der Adhäsionen oder es finden sich andere schwere Mißbildungen, die weitere Lebensfähigkeit nicht zulassen.

Bei den 8 Verstorbenen gab es:

1. Leberresektion, Meläna. (Hannes)
2. Asphyxie, Raumbeengung, Leberreposition. (Hannes)
3. 4. 5. Todesursache unbekannt. (Fränkel)
6. Andere Mißbildungen, Raumbeengung. (Rittershaus)
7. Meckelsches Divertikel, schwere Mißbildungen, Darmresektion. (Fink)
8. Leber, postoperative Leberblutung, Raumbeengung (Schol)

Der Zeitpunkt der Operation war von den 28 Operierten nur bei 12 zu entnehmen. 6 mal wurde innerhalb 12 Stunden, 2 mal am ersten Tage, 2 mal am zweiten Tage operiert, einmal am 9. Tage und einmal 2 Monate nach der Geburt. Von den 12 Operierten genasen 11. So wichtig also die Forderung der Frühoperation sogleich nach der Geburt oder aber doch wenigstens innerhalb der ersten 12 Stunden, wie besonders Stein betont, auch ist, so hängt davon allein der günstige Ausgang nicht ab.

Die Indikation zur Frühoperation wurde ja offenbar nur mit Rücksicht auf die drohende Peritonitis gestellt. Je schwerer jedoch die Mißbildungen desto ungünstiger der Ausgang.

Außerordentlich dürftig sind die Literaturangaben über die Dauer des Heilungsverlaufs und über die Dauer der Heilung nach der Operation und über die spätere Lebensfähigkeit der Operierten.

Der Eintritt reaktionsloser Heilung schwankt zwischen 5 Tagen (Rittershaus), 8 Tagen (Schute) und 16 Tagen (Küstner), auch 25 Tagen (Lebedev). Concettis Neugeborener war noch nach 11 Monaten recidivfrei.

iRtterhaus verlor nach 3 Monaten ein Kind an Keuchhusten.

Spätere Bearbeiter möchte ich auf die in der Literatur entweder noch gar nicht berücksichtigte oder sehr unzureichend vorhandene Katamnesenforschung hinweisen, die gerade für die Beantwortung der Frage nach der Dauerheilung der operierten Nabelschnurbrüche von allergrößter Wichtigkeit ist und die wertvolle Aufschlüsse geben könnte, die bis heute noch fehlen. Neben Verwendung und Empfehlung von allgemeiner (Chloroform-, Chloroformsauerstoff-) Narkose (Hannes, Holländer, Rittershaus), fehlt es nicht an Autoren, die ohne Narkose operierten (Küstner, Sick) und sie sogar für überflüssig halten. (Sick.)

Die operative Technik bei Nabelschnurbrüchen, die der bei Nabelbrüchen, namentlich der Kinder sehr ähnelt, ist seit Lindfors gewissen Modifikationen unterworfen worden oder es sind auch Methoden empfohlen worden, welche die Radikaloperation (Omphalektomie mit Laparotomie) zu vermeiden suchten.

Schon Brun hatte die von Nota, dem Chirurgen des Turiner Kinderhospitals angegebene mit sehr gutem Erfolge angewendete subcutane elastische Ligatur benutzt und auf ihre weitere Verwendung hingewiesen. Nota führte möglichst durch die fibro-aponeurotische Schicht der Linea alba subcutan mittels einer großen gegen die Spitze stark gekrümmten Nadel ein etwa 2 mm starkes elastisches Band an

der Bruchbasis ein, umkreiste den Bruch, so daß er an der entgegengesetzten Seite mit der Nadel herausstach, durch diese Oeffnung wieder einstach und dann die andere Hälfte des Bruches umging. Die beiden elastischen Gummibandenden ragten nun an der ersten Einstichöffnung heraus, wurden nach Reposition des Bruches in die Bauchhöhle, fest zusammengezogen und durch eine Seidenligatur befestigt. Ein darüber gelegter trockener Verband wurde etwa am 10. Tage gewechselt. Meist konnte dann zwischen dem 12. und dem 15. Tage das elastische Band herausgezogen werden. Die kleinen Wunden heilten unter einigen Verbänden. Für die nächsten 2 bis 3 Monate wurde eine Bauchbinde getragen. Brun operierte in dieser Weise 244 Nabelbrüche bei Kindern im Alter von 2 Monaten und darüber und erzielte immer eine glatte Heilung. Infolge der Umschnürung entsteht eine adhäsive Entzündung, die zur Verklebung und Obliterierung der Bruchpforte führt. Kleine Kinder wurden ohne Narkose operiert. Für geeignete, reponierbare, meist wohl aber kleinere Nabelschnurbrüche dürfte diese Art des Vorgehens sehr empfehlenswert sein.

Auch Fraser hielt die von ihm etwas variierte Nota-Brunsche Methode nur bei kleinen reponiblen Hernien für angebracht.

Er machte drei kleine radiäre Einschnitte in die Haut und das Unterhautzellgewebe, um den gut und sicher entleerten Bruchsack herum, zog das elastische Band hindurch und verschnürte dann fest mit einem Seidenfaden. Im Gegensatz zu Nota und Brun entfernte er die Ligatur nach 6 Tagen, weil er das für aseptischer hielt und begnügte sich mit einem einfachen Verbande. In dieser Weise hatte er 21 Patienten behandelt, hielt die Operation für sehr einfach, die Nachbehandlung für sehr kurz und befriedigend, zumal sie einen Dauererfolg verbürgte.

Wie bei Radikaloperationen der Nabelbrüche der Er-

wachsenen, die ja in ähnlicher Weise auch bei Nabelschnurbrüchen, wie bei jedem anderen Bauchwandbruch, zur Anwendung gelangen kann, wäre bei den Nabelschnurhernien zu achten auf (Ruge):

Hautschnitt.

Ausschälung und Eröffnung des Bruchsackes.

Trennung von Adhäsionen, genaue Besichtigung des Bruchinhaltes.

Reposition, Revision des Peritoneums an der Innenseite der Bruchpforte.

Abtragen und Verschluß des Bruchsackes.

Verschluß der Bruchpforte (Radikaloperation).

Naht der Weichteildecke (Hautnaht).

Für kleine Brüche empfiehlt Ruge den Hautschnitt in der Mittellinie. Eine größere Uebersicht wird durch einen queren Bogenschnitt garantiert, der am zweckmäßigsten um die untere Circumferenz des Bruches verläuft. Die Besichtigung des eröffneten Bruchsackes gewährleistet volle Klarheit über die anatomischen Verhältnisse, die ja vielfach durch ausgedehnte Verwachsungen der Darmschlingen, oder anderer Organe untereinander oder mit der Bruchsackwand sehr kompliciert sind.

Wenn mit der Radikaloperation einer Hernie der dauernde Verschluß der Bruchpforte bezweckt wird und ihr Wiederaustritt nach ihrer Beseitigung operativ verhindert werden soll, dann sind zur Erreichung dieses Zieles bei Nabelschnurhernien viele Wege möglich.

Bei Umbilicalhernien wandte Kocher die quere Naht der Bruchpforte an, Lucas Championnère beschränkte sich auf diese einfache Naht nicht, sondern stülpte sie durch eine zweite darüber gelegte nochmals ein, um breitere Flächen der Fascie miteinander in Berührung zu setzen. Esau empfahl dieselbe Methode. Mayo und andere erreichten dieselbe Wirkung durch Uebereinandernähen der Bruchpfortenränder durch quergelegte Bruchpfortennähte. Keen, Condamin und

Bruns gelangten zur Omphalektomie durch Entfernung des narbigen Bruchringes, weil dieses Narbengewebe Ricidiven Vorschub leistete. Gersuny und Ostermaier erstrebten den möglichst innigen Connex der zusammengehörenden Bauchdeckenschichten durch Eröffnung der Rectusscheiden an ihrem medialen Rande. Die Grasersche Operation ist eine Kombination der Gersunyschen Methode mit einem anderen von den Wiener Gynäkologen zuerst ausgeführten Gedanken, der darin besteht, die Nahtlinien der einzelnen Schichten nicht parallel übereinander zu legen, sondern zur Erhöhung der Zugfestigkeit der entstehenden Narbe sich übereinander kreuzen zu lassen. (Pfannenstiel, Menge, Biondi, Hültl.).

Da die gewaltsame Vereinigung der Bauchdecken in der Mittellinie eine so starke Spannung erzeugt, daß ein Narbenbruch begünstigt wird, wurden fascienplastische Methoden angegeben, so unter anderen von Maydl, der die Rectusscheide nicht an ihrer medialen Kante, sondern 1 cm lateral davon eröffnete, die medialen Fascienlappen umklappte und median vernähte. Besonders wichtig ist immer, die zueinandergehörigen Schichten in Etagen miteinander zu vernähen. (Etagennaht). Die einfache Etagennaht bestand bei Ruge für kleine Bruchpforten im Verschluß des Peritoneums, Naht der Fascie mit Knopfnähten, Naht der Unterhaut und der Haut mit Zwirnknopfnähten.

G. Jung berichtete auf dem IV. Kongreß der ungarischen Gesellschaft für Chirurgie über die Endresultate der Nabelbruchoperationen auf der Abteilung des Professors von Herczel. In Anwendung kamen Gersuny-Maydls und Mayos Methoden bei Novokain-Adrenalinanästhesie. Die operative Mortalität betrug bei freiem Nabelbruche 3 %, bei incarcerierten 57 %. Von 76 nachuntersuchten Fällen waren 84 % recidivfrei.

Pringle umschnitt den Nabel in querer Ellipse und eröffnete die vordere Rectusscheide quer. Er verschloß den

Bruchring durch sagittale Naht, nach Abtragung des Bruchsackes, und vereinigte die Rectusränder median durch Matratzennähte. Dann vernähte er den unteren Fascienrand mit einer queren Fascienfalte, die dadurch gebildet wurde, daß der obere Rand in die Höhe gehalten wurde. So entstand eine obere Fascienklappe, die nach unten geschlagen und hier mit der Fascie durch Nähte fixiert wurde. Lange Zeit hatten Bedenken bestanden, die Fascien- (Aponeurosen) nähte in ausgiebigerem Maße zu verwenden, weil man Fasciennekrosen befürchtete, auch glaubte man, daß ideale Heilung nur bei möglichster Näherung und möglichst nur gegenüberliegend eintrete, bis Nehrkorn (zitiert bei Esau) nachwies, daß feste sehnige Verschmelzung auch erfolgte, wenn man zwei Aponeurosenblätter überdacht.

Esau prüfte experimentell die Zuverlässigkeit der Reffungs- und Einstülpungsnaht von Championnère, Czerny, Bier nach und ist überzeugt, daß sie in Uebereinstimmung mit den guten praktisch klinischen Erfahrungen beim Menschen eine dauernde Rolle spielen wird.

Frölich benutzte seit 10 Jahren ein Verfahren zur Erhaltung des Nabels.

Ganz im Gegensatz zu Leisten- und Schenkelhernien kommen schon Nabelhernien bei Erwachsenen und Kindern in chirurgischen Kliniken verhältnismäßig selten zur Beobachtung; Nabelschnurbrüche naturgemäß noch seltener. Schon einige wenige Zahlen, die mir aus der jetzigen chirurgischen Universitätsklinik der Charité (Geh. Med. Rat Professor Dr. Hildebrand), der früheren chirurgischen Universitätsklinik der Charité (Geh. Med. Rat Professor Dr. v. Bardeleben), zur Verfügung standen, geben darüber Aufschluß.

Wie A. Köhler und später Tilmann in den Berichten über die Bardelebensche Klinik mitteilen, wurden dort vom 1. Januar 1885 bis zum 1. März 1893 bei 313 Erwachsenen

mit 345 Leisten- und Schenkelhernien nur 15 Patienten mit Nabelbruch beobachtet.

Es ist mir zwar die Zahl der in der chirurgischen Charité seit 1904 (seit Uebernahme der Klinik durch Herrn Geh. Med. Rat Professor Dr. Hildebrand) operierten Leisten- und Schenkelhernien nicht bekannt, aber die folgende Tabelle zeigt die Zahl der seit 1. Oktober 1904 bis 31. Mai 1919 hier operierten Nabelbrüche bei Erwachsenen und Kindern, die auch heute wohl trotz Bevölkerungszunahme seit 1. Januar 1885 und Neubau der Klinik noch keine hohe zu nennen ist. Außerdem zeigt sie die fast konstant gebliebene jährliche Zahl der operierten Nabelschnurbrüche.

Operierte	1904	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Hernia umbilicalis b. Erwachsenen über 15 Jahre	3	4	2	4	5	7	2	10	17	12	12	10	8	11	5	4
Hernia umbilicalis bei Kindern bis zu 15 Jahren	1	3	3	5	4	6	10	15	7	9	1	4	4	4	4	3
Nabelschnurbrüche der Neugeborenen	0	0	0	1	1	2	1	3	3	2	3	1	2	1	3	0

Ich lasse nunmehr 21 bisher noch nicht veröffentlichte Krankengeschichten von Neugeborenen mit Nabelschnurbruch folgen, bei denen in der chirurgischen Klinik der Charité die Radikaloperation vorgenommen wurde.

1. Oskar P. Zugang 7. 8. 07. Alter: 2 Tage.

Bauch aufgetrieben und gespannt. Walnußgroßer Nabelschnurbruch. Zum Teil eingetrocknete, schwarz-grünlich verfärbte, übelriechende Nabelschnur.

Sofortige Operation: Den Nabelring umkreisender Hautschnitt bis aufs Peritoneum. Bei Eröffnung des Peritoneums entleert sich trübe nach Kot riechende Flüssigkeit. Excision des Tumors, der incarcerierte Darmschlingen enthält. Unterbindung der Mesenterialgefäße. Abtrennung der dem Ileum angehörenden Darmenden mit Seidenligaturen, Uebernähen der beiden Stümpfe und Anastomose des Ileumstumpfes an das Coeum Seite an Seite. Die Einnähung an das Coecum ist deshalb nötig, weil der betreffende Ileumstumpf zu kurz ist. Die Anastomose ist wegen der Dünnheit der Schlingen sehr schwierig. Bauchnaht.

Exitus nach 10 Stunden.

Sektionsbefund: Allgemeine Peritonitis. Rechte Cystenniere. Atresie des rechten Ureters an der Blase.

2. Ella Sz., 7 Tage alt.

Aufnahme: 5. 1. 1908.

An der Stelle des Nabels ist ein apfelgroßer, runder, prall-elastischer Tumor, der mit einem ca. dreimarkstückgroßen Stiel mit der Bauchdecke zusammenhängt. Nabelschnur entspringt vom unteren Teile des Tumors.

Operation: 7. 1. 08. Circuläre Umschneidung des Sackes bis auf das Peritoneum. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich, daß in dem Bruchsack außer einigen Darmschlingen die ganze Leber eventriert liegt. Die Oberfläche ist durch eitrig-fibrinöse Belege mit dem Sack innig verbunden. Doch gelingt es, den Sack abzupräparieren. Die Reposition der Leber gelingt nur mit großer Mühe. Aus einigen Stellen der Leber lebhafte Blutung. Am Nachmittag 4^{30} Exitus im Kollaps.

Sektionsprotokoll: Klinische Diagnose: Nabelschnurbruch (Inhalt Leber), Bauchoperation. Pathologisch-anatomische Diagnose: Circumscripte Peritonitis des Leberüberzuges mit Blutung in die Bauchhöhle. Lage- und Gestaltanomalie der Leber. Laparotomiewunde.

Sektion: 8. 1. 08. In der Linea alba oberhalb und

unterhalb des Nabels eine durch Naht geschlossene Laparotomiewunde. Nach Eröffnung der Bauchhöhle liegt in der Medianlinie und Nachbarschaft die Leber vor; sie nimmt die Gegend ein, die sonst normalerweise das Netz einzunehmen pflegt. Oberfläche der Leber von matter Beschaffenheit mit stellenweise gelben ziemlich adhärenten Massen bedeckt. Die convexe Seite der Leber sieht nach unten. Befestigt ist die Leber mit einem schmalen, zungenförmigen Fortsatze am Zwerchfell. Ungefähr in der Mitte der unförmig gestalteten Leber ist ein 3 cm langer von Kapsel bedeckter Einschnitt, in dem ein gänsekieldicker unterbundener Gefäßstumpf sichtbar ist. In der Umgebung der Leber unter dem Zwerchfell und im kleinen Becken teils flüssiges, teils geronnenes Blut (einige ccm). Am oberen Ende der Blase ein Stumpf, der eine Catgutligatur aufweist. Das Colon ascendens liegt hinter der Leber, hat kein eigenes Mesocolon, sondern es ist das Mesenterium des Dünndarms in ganzer Ausdehnung an ihm befestigt. Dasselbe gilt vom Quercolon und Colon decendens. Linkes Herz etwas weit.

Lungen lufthaltig. Die übrigen Organe ohne Veränderung.

3. Richard Sch., 1 Tag alt.

30. 1. 1909. Der Ansatz der Nabelschnur ist in einen halbkugeligen Tumor verwandelt von halber Apfelgröße. Die Wandung dieses Tumors wird gebildet von einer schlaffen, dünnen Membran, die zum großen Teil deutlich nekrotisch gelb gefärbt erscheint.

Operation: Die nekrotischen Partien werden durch einen im gesunden Gewebe geführten kreisförmigen Schnitt losgelöst und nach Unterbindung der Nabelschnurgefäße entfernt. In dem eröffneten Bruchsack findet sich nur Leber. Nachdem dieselbe, sowie die umliegenden Därme vorsichtig in die Bauchhöhle zurückgedrängt sind, Schluß der Peritonealöffnung sowie der Hautbedeckung durch die Naht.

1. 2. Icterus. Am 9. 2. Entfernung aller Nähte. Vom 12. 2. blaßt Icterus ab.

Am 15. 2. zur Säuglingsstation zurückverlegt.

Am 26. 4. Neuaufnahme wegen eines Bauchbruches.

Operation: Schnitt in der Medianlinie fast die ganze Länge des Bauches. Zurückdrängen der Eingeweide. Ein dem obigen entsprechender Schnitt des Peritoneums. Danach zeigt sich eine starke Verwachsung der Därme mit dem parietalen Peritoneum. Diese Verwachsungen werden getrennt; danach Peritonealseidennaht. Freipräparieren der Recti samt Fascie von der Bauchwand. Schnitt mitten auf den Rectis parallel zum Faserverlauf in Länge der ganzen Wunde, Abpräparieren der entstandenen beiden Lefzen der vorderen Rectusscheide, so daß der Muskel frei zutage liegt. Die so entstandenen median gelegenen Lefzen werden durch Catgutnaht miteinander vereinigt, ebenso die lateral gelegenen. Entfernung eines großen Streifens überflüssiger Haut, wobei auch die alte Narbe excidiert wird. Hautcatgutnaht. Airolheftpflasterverband. Am 20. 5. exitus. Todesursache: Sepsis. Es war nicht zu ermitteln, weshalb die Sektion unterblieb.

4. Karl P. Zugang: 23. 11. 09.

Hernia funiculi umbilicalis. Atresia ani. Polydactylie manuum et pedum.

Sofortige Operation, einige Stunden nach der Geburt.

Abtrennung des Sackes an der Basis. Eröffnung des Peritoneums. Reposition der vorliegenden Därme. Etagennaht der Bauchwand. Kompressionsverband.

Am 24. 11. Operation der Atresie.

Am 25. 11. Exitus. Bei der Sektion fand sich ein großes Meckelsches Divertikel mit obliteriertem Ductus ompalo-entericus. 2 Nebenmilzen auf dem Mesocolon transversum. Tiefstand beider Nieren; rechte Niere doppelt so groß wie die linke. Starke Vergrößerung des Herzens. Foramen ovale in 1 cm offen. Ductus Botalli ebenfalls offen.

5. Fritz L. Zugang: 3. 10. 1910. Alter 1 Tag.

Kleines, schwächliches Kind, Icterus. Gänseeigroßer Nabelschnurbruch, eingeschlossen in grünlich-gelb gefärbte, undurchsichtige Bruchsackhülle.

Operation: 4. 10. 10. Ohne Narkose Umschneidung des Bruches. Eröffnung der Peritonealhöhle. Im Bruchsack die ganze, sehr große Leber und Dünndarmschlingen. Leber an ihrer Kuppe mit der Bruchpforte verklebt, läßt sich jedoch stumpf lösen. Leichte Leberblutung durch Einriß. Erst nach Resektion von $\frac{1}{3}$ der Leber gelingt Reposition und Vereinigung, doch muß auf Etagennaht verzichtet werden. Im oberen Wundwinkel kann das Peritoneum nicht geschlossen werden. Leberblutung steht. Abends 10 Uhr Exitus.

Aus dem Sektionsprotokoll: Deformierte Leber. Hämorrhagische Infiltration des Omentum majus et minus. Todesursache: Nabelschnurbruch.

6. Knabe Kau. Zugang: 9. 3. 1911. Alter 10 Stunden.

Hühnereigroßer Nabelschnurbruch, kräftiges Kind.

Sofortige Operation: Umgebung des Tumors wird mit Jodtinktur bestrichen. Circulärer Hautschnitt, Reposition der Dünndarmschlingen, Catgutnaht; Hautnähte. Heftpflasterverband und Faltenbildung in der Medianen. Am 27. 3. geheilt entlassen. Nach Angabe der Mutter am 7. 6. 1911 gestorben. Ursache unbekannt. Nach der Entlassung soll noch ein doppelter Leistenbruch entstanden sein. Im VII. Graviditätsmonat will die Mutter bei Glatteis auf den Leib gefallen sein, wonach stärkere Blutung eintrat. Deshalb sei auch das Kind einen Monat zu früh geboren.

7. Mädchen Fi. Zugang: 9. 10. 11. Alter 16 Stunden.

Gesunder Säugling, faustgroßer Nabelschnurbruch, Icterus neonatorum.

Sofortige Operation in Aethernarkose. Nach Eröffnung des Bruchsackes zeigt sich als alleiniger Inhalt die Leber, deren Oberfläche an vielen Stellen mit dem Bruch-

sack verlötet ist. Nach Lösung der Verwachsungen gelingt die Reposition der Leber nur mit vieler Mühe nach Verlängerung des Schnittes in der Medianlinie. Am 13. 10. abends 2^{45} Exitus.

Sektionsprotokoll konnte nicht ermittelt werden.

8. Knabe W. Zugang: 30. 10. 1911. Alter 2 Tage.

Bereits schmutzig verfärbter Nabelschnurbruch.

Sofortige Operation in Aethernarkose. Bruchsackinhalt: Appendix und Coecum, das mit dem Bruchsack verwachsen war. Nach Reposition, Catgutknopfperitoneum-, Muskelfasciennaht, Hautnaht, Verband.

6. 11. Verbandwechsel. Nähte gezogen.

8. 11. Temperaturanstieg.

9. 11. Das Kind wird zusehends elender.

10. 11. Leib stark aufgetrieben und scheinbar sehr druckschmerzhaft, da das Kind trotz seines moribunden Zustandes bei der Berührung des Leibes sich krümmt. Abends 9 Uhr Exitus.

Sektion am 11. 11. 1911.

Klinische Diagnose: Bauchfellentzündung nach Nabelschnuroperation.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Lokale fibrinöse Peritonitis mit Adhäsionen im Operationsgebiet. Thrombose der Gefäße des Operationsgebietes. Thrombose der Nierengefäße. Parietaler Thrombus in der Bauchaorta. Parenchymatöse Blutungen in der linken Lunge. Stauung und Hämorrhagien im Ileum und Colon ascendens, welche mit der Narbe der Haut verwachsen sind. Parenchymatöse Degeneration der Leber.

Sektionsprotokoll: Leiche 53 cm mit mäßigem Fettpolster. Am Abdomen in der Mittellinie in der Höhe des durch die Operation mitentfernten Nabels eine etwa 3 cm lange, durch Nähte vereinigte reaktionslos verheilte Narbe. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich, daß ein großer Teil des Ileums in seinem unteren Abschnitt und das obere Drittel des Colon ascendens mit dieser Narbe verwachsen sind. Die beteiligten Darmschlingen sind auch untereinander

ander verwachsen. Ihre Serosa zeigt dünne farblose, teils wegstreichbare, teils nur durch Abziehen entfernbare Auflagerungen. Auch die Radix mesenterii in dem zu diesen Ileumschlingen gehörigen Gebiet mit der Narbe verwachsen. Herz und Lungen ohne Veränderungen. Milz: Größe 5 : 4 : 2. Nieren; rechte 7 ; 4 ; 3, linke 6,5 : 4 : 3; beide gelappt, die Oberfläche von dunkelroter Farbe, Schnittfläche läßt Mark und Rinde deutlich unterscheiden, Mark von dunkelblauroter Farbe, aus den durchschnittenen Nierengefäßen sieht man feste Gerinnsel, die an der Gefäßwand haften, hervorragen. Die Nieren sind sehr weich und reich an Flüssigkeit. Leber: Größe 15 : 7 : 5. Oberfläche glatt, Kapsel zart und durchscheinend, Schnittfläche glatt, hellgelb, die gelben Partien liegen meist am Rande der Läppchen, deren Zentrum braun ist. Schlaffe Konsistenz. Darm: Im Bereich der narbigen Verwachsungen zeigt die Darmschleimhaut stark gefüllte Gefäße und nicht wegstreichbare, unscharf begrenzte über stecknadelkopfgroße Punkte von roter Farbe. Subseröse und mesenteriale Lymphknoten bis zu Erbsengröße geschwollen. In der Bauchaorta sitzt an der Abgangsstelle einer Arterie ein auf der Gefäßgabelung reitender fester Pfropf von hellbrauner Farbe und etwa Erbsengröße.

9. Erich F. Zugang: 2. 6. 1913. Alter ½ Tag. .

Eltern gesund, normale Geburt, etwas schwächliche Konstitution. In der Nabelgegend, die im ganzen ziemlich stark vorgewölbt ist, findet sich ein talergrosser Defekt der Bauchdecken, der scharf abgegrenzt und von einem leicht geröteten erhabenen Wall umgegeben ist. Der Defekt ist ausgefüllt von einer gelb gefärbten, von einer dünnen Membran überzogenen Masse, die als Whartonsche Sulze gedeutet wird und mit der die Reste der normal aussehenden Nabelschnur in Verbindung stehen.

Operation: 4. 6. 13.: Aethernarkose, Umschneidung des Defektes. Beim Versuch, das Peritoneum zu schonen, reisst es ein. Danach wird die ganze Nabelgegend mit dem darunter liegenden Peritoneum excidiert, sodass die Bauchhöhle breit eröffnet ist. Nach Abbinden der Nabelgefässe wird die Bauchhöhle durch durchgreifende Seidennähte quer geschlossen. Verband.

11. 6. Herausnahme der Nähte. Am 26. 6. 13. geheilt entlassen. Nachuntersuchung musste unterbleiben, weil die Eltern vor Jahren unbekannt aus Berlin verzogen sind.

10. Erna F. Zugang: 11. 11. 1913. Alter 6 Stunden.

In der Nabelgegend faustgrosse Geschwulst von grünlichblauer Farbe, weich und fluktuierend.

Sofortige Operation: Anfangs ohne Narkose. Bei der Reposition einige Tropfen Aether. Umschneidung der Haut im Bereiche des Bruchsackes, der eröffnet wird. Reichliche Entleerung gelber Flüssigkeit. Im Bruchsack liegen dunkel gefärbte Dünndarmschlingen. Der Ductus omphalo — enteriaus geht in die Nabelschnur und ist völlig erhalten. Er wird abgetragen und die Einmündungsstelle am Dünndarm geschlossen und übernäht. Der Bruchsack wird abgetragen, der Inhalt in die Bauchhöhle versenkt. Schluss der Bauchwand. ¾ 9 nachmittags exitus wohl infolge Herzschwäche.

Sektion: 14. 11. 13.

Klinische Diagnos: Nabelschnurbruch und Herzschwäche.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Operierter Nabelschnurbruch. Darmnaht. Ausgedehnte Verklebungen der Darmschlingen unter einander. Doppelseitige Gaumenspalte. Defekt des Septum atriorum. Zahlreiche Nebenmilzen. — Hypoplasie der Nieren. — Partielle Atelektase der Lungen. Kein Zeichen von Syphilis. — Leichter Icterus neonatorum. Icterische Gerinsel im Herzen. Weitere Angaben enthält das Sektionsprotokoll nicht.

11. Martha U. Zugang: 5. 1. 1914. Alter: 5. 1. 14. 10 Uhr vormittags. Eltern gesund, keine Geschwister. Normale Geburt. An der Nabelschnur gut faustgroßer Bruch. Bruchpforte 3 Markstück gross. Bruchinhalt: Darm und Leber.

Operation: 5. 1. Aethernarkose. Eröffnung des Bruchsackes und Abtragen desselben, soweit er nicht mit der Leber verwachsen ist; Reposition des Darmes. Reposition der Leber ist unmöglich. Die Leber wird bis auf einen kleinen Rest abgebunden. Naht der Bauch-

wunde, die abgebundene Leber bleibt vorgelagert. 6. 1. exitus. 4 Uhr morgens.

Klinische Diagnose: Operierter Nabelschnurbruch.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Nabelbruch mit rechtem Leberlappen als Inhalt. Unterbindung und Durchschneidung des Ligamentum hepato-duodenale.

Sektion: 7. 1. 1914. Leiche eines weiblichen Kindes von 48 cm Länge. An der Nabelgegend hängt eine über apfelgrosse Geschwulst, die gestielt ist, ausserhalb der Bauchdecken, von deren Ansatzstelle zieht in der Mittellinie des Bauches und abwärts eine etwa 4 cm lange vernähte Operationswunde. Der Nabel selbst ist bei der Operation excidiert. Die Geschwulst selbst besteht ausschliesslich aus Leber und ist nicht von einem Bruchsack überzogen. Der Stiel des Tumors ist mit Fäden abgebunden. Die Oberfläche des vorliegenden Leberteils ist glatt, an seiner Hinterfläche sieht man die Gallenblase. Der Stiel, mit dem dieser Leberteil in die Bauchhöhle hineinragt, wird durch eine häutige Membran gebildet, in der einige Venen verlaufen. Unter der rechten Zwerchfellkuppe liegt ein kleinerer Teil der Leber (linker Lappen) in der Bauchhöhle. An der Hinterfläche des vorgefallenen Leberabschnittes ist der Stumpf des Ductus choledochus abgebunden. Das untere Ende des Ligamentum hepatoduodenale sieht man als ebenfalls unterbundenen Stumpf am duodenum. Das Ligamentum hepatoduodenale selbst ist durchschnitten. Am Magen und am Quercolon finden sich Blutungen, ebenso sind die Darmschlingen livide blaurot verfärbt. Die Thymusdrüse ist gross: (4,5 : 4: 1). Lungen, Herz, Gehirn, Epiphysengrenze ohne Veränderung.

12. Walter E. Zugang: 12. 2. 1914. Alter: 11. 2. 14.

Nabelschnurbruch in Hühnereigrösse.

12. 2. 14. Operation: in Aethernarkose, Abtragung des Bruchsackes, der Leber und Darm enthält. Beim Verschluss des Darmes gelingt es zunächst nur, den Darm zu reponieren. Es werden beiderseits in der vorderen Axillarlinie Entspannungsschnitte angelegt und zwei doppelt gestielte Hauplappen gebildet, die sich über der noch

vorgelagerten Leber nur schwer vernähen lassen, dabei entsteht eine stärkere Leberblutung. Die klaffenden Seitenschnitte lassen sich ohne Schwierigkeit schliessen. Nach einigen Stunden Tod infolge Lebensschwäche.

Klinische Diagnose: Operierter Nabelschnurbruch.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Operierter Nabelschnurbruch. Operationsnaht in der Bauchwand, eine Darmschlinge mitfassend. Ausgedehnte Hämorrhagien in der Bauchhöhle. Kommunikation zwischen linkem und rechtem Ventrikel des Herzens vor dem Septum membranaceum. Weites foramen ovale. Stenose der Arteria pulmonalis. Hypertrophie des rechten Ventrikels. Grosse Thymus und Thyreoidea. Duodenum über die Leber verlagert, einen abnormen Lappen abschnürend. Harnsäureinfarkte in den Nieren und mikroskopische Harnsäureinfarkte, Bilirubinkristalle und amorphes, braunes Pigment. Stauung in den Hirnvenen.

13. Ilse K. Zugang: 31. 10. 14. Alter: 3 Stunden.

Heredität ohne Besonderheiten. 3 Geschwister leben und gesund. Nabelschnurhernie, Ektopia hepatis, ventriculi, lienis, intestini tenuis. Ganz gut entwickeles Kind. Das Abdomen zeigt in der Medianlinie eine breite Spaltung, aus der die Leber, der Magen, grosse Teile des Dünndarmes und die Milz herausgetreten sind; an den Rändern des Spalts sitzt noch die Nabelschnur fest. Sie überdeckt die vorgetretenen Eingeweide, durch die sie erweitert worden ist. Die Eingeweide sind in Whartonsche Sulze eingebettet.

Sofortige Operaion in Choroformarkose. Nach Lostrennung der Nabelschnur von den Spalträndern und Abpräparieren derselben von den Eingeweiden, werden diese mit Gewalt in die Bauchhöhle reponiert und Peritoneum und Haut darüber vernäht. Der Bauchraum ist verhältnismässig nicht zu klein für das Eingeweidepaket, sodass die Spannung der Bauchdecken durch die reponierten Eingeweide nicht allzu gross ist. Am 8. 11. bei gutem Allgemeinzustand Entfernung der Fäden. Am 12. 11. geheilt entlassen. Nach persönlicher Erkundigung bei der Mutter am 3. 4. 19. ist das Kind am 18. November

1914 bei zunehmend schlechter werdender Atmung verstorben. Die Mutter glaubte ein Operationstrauma für die Entstehung verantwortlich zu machen. Im 3. Graviditätsmonat wurde sie wegen Appendicitis operiert.

14. Hans V. Zugang: 19. 6. 15. Bei der Aufnahme Alter 4 Stunden.

Nabelschnurbruch. Mässig-kräftiges Kind. Wallnussgrosse Geschwulst, die ein Meckelsches Divertikel enthält.

Operaton: 19. 6. in Aethernarkose. Umschneidung der Geschwulst, schichtweise Eröffnung des Bruches. Isolierung und Abtrennung des Bruchinhalts. Reposition des Darmes. Etagennähte, komprimierender Heftpflasterverband. Bei normalen Verlauf Heilung per primam; am 30. 6. geheilt entlassen. Das Kind zeigte sich bei der Nachuntersuchung am 3. Juni 1919 im allgemeinen körperlich gut entwickelt. Unterhalb des Nabels eine feine, eben sichtbare, sichelförmige, 1 cm lange Narbe. Die Bauchdecken sind fest geschlossen, es zeigte sich keinerlei Hervorwölbung.

15. Knabe P. Zugang: 7. 3. 16. Alter 3 Tage.

Ausgedehnter Nabelschnurbruch. Im Bruchsack vor der Bauchwand liegt die Leber und fast alle Dünndarmschlingen.

Operation: 9. 2. 16. Alle Eingeweide werden in die Bauchhöhle reponiert und die Bauchwand durch Naht verschlossen. Am 12. 3. eitrige Hodenentzündung beiderseits; am 16. 3. Erysipel an beiden Extremitäten. Incision, Einführung von zwei Gummidrains. Am 17. 3. Ausdehnung des Erysipels auf den Rumpf. Am 24. 3. 5 Uhr nachmittags exitus.

Klinische Diagnose: Nabelschnurbruch. Eitrige Peritonitis.

Pathologisch-anatomische Diagnose: 27. 3. 16. Nabelschnurbruch: ca. 5 cm. langer, 3 cm. breiter granulierender Defekt der Bauchdecken mit Resten von Nahtfäden in der Gegend des Nabels und oberhalb desselben. Starke Verwachsungen der Bauchdecken mit

Leber ud Darmschlingen. Eitrige zum Teil abgekapselte Peritonitis. Schwarze Pigmentierungen des Dickdarmes; Kachexie. Starke Vereiterung des Scrotums, mit Gummidrains versehene Drainageöffnung.

16. Knabe Pf. Zugang: 5. 8. 16. Alter: Nicht angegeben. Operation: 5. 8. in leichter Aethertropfnarkose. Umschneidung der rechten Hälfte des Nabelschnurbruches. Eröffnung des Peritoneums. Es zeigt sich, dass die gesamte Leber im Bruchsack liegt, deren Oberfläche mit der Innenfläche des Bruchsackes ziemlich fest verklebt ist. Nach Lösung der Verklebungen erfolgt eine nicht unerhebliche Blutung. Abtragung des Bruchsackrandes. Die Reposition der Leber gelingt erst, nachdem die Bruchpforte nach oben und unten erweitert ist. Verschluss der Bruchpforte und der eröffneten linea alba durch CatgutKnopfnähte, die zu einer medianen ahtlinie führen. Hautknopfnähte. Abends exitus. Die Sektion unterblieb auf Wunsch der Eltern.

17. Irma H. Zugang: 19. 2. 1917. Alter: Einige Stunden. Kindeskopfgrosser Nabelschnurbruch. Kräftiges, reifes Kind. Inhalt: Kollabierte Darmschlingen und Leber.

Operation: 20. 2. 17. Nach Eröffnung des Bruchsackes gelingt nur Reposition der Darmteile. Versuch der Reposition der Leber wird aufgegeben. Am 21. 2. nachmittags 3^{45} exitus.

Klinische Diagnose: Nabelschnurbruch.

Pathologisch-anatomische Diagnose: 23. 2. 17. Nabelschnurbruch mit Vorfall der Leber und des ganzen Dünndarms. Fibrinös-eitrige Peritonitis. Schleimig-eitrige Colitis. Harnsäureinfarkte der Nieren. Partielle Atelektase der Lungen.

18. Meta K. Zugang: 9. 2. 18. Alter: 3 Tage.

Hühnereigrosser Nabelschnurbruch. Erbrechen, Verweigerung der Nahrungsaufnahme. Operation: 9. 2. 18. In Narkose Querschnitt am oberen Nabelring und Eröffnung des Bruchsackes, in dem Dünndarmschlingen vorliegen. Reposition des Inhalts. Unterhaut-Hautnähte nach Peritonealnaht. Steriler Verband. Am 16. 2. Fäden entfernt.

Am 23. 2. Wunde in guter Heilung, geheilt entlassen. Bei der Nachuntersuchung am 4. Juni 1919 fand ich oberhalb des Nabels eine 2 cm lange, lineare Hautnarbe, fest geschlossene Bauchdecken, keine Hervorwölbung. Befriedigendes Allgemeinbefinden. 4 Geschwister des Kindes sind nach Angabe der Mutter durchaus gesund.

19. Ilse M. Zugang: 12. 2. 18. Alter: 9 Stunden.

Schwach entwickeltes Kind. Mannsfaustgrosser Nabelschnurbruch.

Operation: 12. 2. 18. Leichte Narkose. Querschnitt im Nabelring und Freipräparieren des Bruchsackes. Inhalt: Dünndarm, Coecum, Appendix, Dickdarm. Reposition. Abtragen des vergrößerten Bruchsackes, Schluß des Peritoneums. Unterhaut-Hautnähte. Steriler Verband. Am 21. 2. 18. Fäden entfernt. Wunde linear und per priman verheilt. Am 25. 2. 18. bei gutem Allgemeinbefinden geheilt entlassen. Bei der Nachuntersuchung sah ich am 3. Juni 1919 oberhalb des Nabels eine etwa 5 Pfennigstückgrosse, strahlige Narbe. Fest geschlossene Bauchdecken, keine Hervorwölbung. Befriedigender Allgemeinzustand des Kindes.

20. Knabe Kaw. Zugang: 7. 12. 1918. Wiederaufnahme am 26. 2. 19. mit Diagnose: Bauchhernie.

Mannsfaustgrosser Nabelschnurbruch.

Operation: 7. 12. 18. In 5 Minuten langer Aethernarkose Incision um den Nabel herum bis zum Peritoneum. Bruchsackeröffnung, in dem als Inhalt: der grösste Teil des Dünndarms, des Colon transversum, colon descendens. Reposition. Peritonal- Muskel- Unterhaut- Hautnaht. Aseptischer Verband. Am 14. 12. Fäden entfernt. Am 23. 12. zur ambulanten Behandlung entlassen. Am 26. 2. 19. Wiederaufnahme, weil die Mutter seit 10 Tagen in der Nabelgegend eine halbkugelige Vorwölbung bemerkte.

Operation: 27. 2. 19. In Aethernarkose Excision der Narbe.

Operation nach Graser. Seit 28. 2. Temperaturanstieg auf 39°. Am 1. 3. abends 8^{50} exitus.

Sektionsdiagnose: Abgesackte eitrige Peritonitis.

21. Hermann W. Zugang: 15. 5. 1912. Alter: 1 Tag.

Leider liess sich ein Krankenblatt nicht mehr auffinden. Aus einer kurzen Notiz im Operationsbuch ging jedoch hervor, dass die Radikaloperation an demselben Tage in Aethernarkose noch vorgenommen wurde. Am 16. 5. 12. vormittags 8^{15} exitus. Das Sektionsprotokoll war noch erhalten.

Klinische Diagnose: Nabelschnurbruch und angeborener Herzfehler.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Am 18. 5. 12. Kongenitale Missbildung. Partieller Defekt des Zwerchfells und des Herzbeutels (Herz liegt der Leber auf), Pulmonalstenose. Defekt im Septum ventriculorum. Fibrinös eitrige Peritonitis und Pericarditis nach Operation eines Nabelschnurbruches. Verlagerung des Coecum mit processus vermiformis nach links. 51 cm lange männliche Kindesleiche. Kräftig entwickelter Bau. Hautfarben, besonders des Gesichtes leuchten rot. Der ganze Körper ist bedeckt von feinsten Haaren. Der Leib ist aufgetrieben. In der Mittellinie, dicht unter dem Rippenbogen beginnend, verläuft eine 9 cm lange durch Knopfnähte verschlossene Operationswunde; die Wundränder sind trocken und von der Farbe der Haut. Der Nabel ist nicht erkennbar. Nach Entfernung der Hautnähte liegt das Peritoeum frei. Auf ihm liegt der durch eine Ligatur verschlossene Stumpf der Nabelarterie, die Nabelvene ist mit der Bauchdecke in Verbindung geblieben. Das Bauchfell bedeckt Darmschlingen und Leber, lässt aber am Rippenbogen eine 2 qcm grosse Lücke frei, in der die Herzspitze sichtbar ist. Nach Eröffnung des Peritoneums ist folgende Lage der Organe erkennbar: Die beiden unteren Rippenbogen sind sehr lang gestreckt und nur wenig gekrümmt, sodass ihr Winkel in der Gegend des Processus ensiformis fehlt. Unter dem Rippenbogen ragt, der Leber direkt aufliegend, die Herzspitze zungenartig 2 cm weit durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle vor. Die

Mittelpartie des Zwerchfells fehlt vollständig, ebenso das vordere Blatt des Herzbeutels. Das Epicard ist gerötet. Die Leber is herabgesunken. Ihre obere Grenze, die eine deutliche Delle zur Aufnahme der Rückseite der Herzspitze zeigt, liegt 2 cm unterhalb des Rippenbogenwinkels. Sie reicht bis zur Mitte der Bauchhöhle herunter und geht links bis zur Mamillarlinie. Die Farbe ist braunrot. Die Oberfläche an vielen Stellen trübe und von gelblich,grauen Häutchen bedeckt, die teils ganz durchscheinend, teils undurchsichtig sind und sich leicht abziehen lassen. Links neben der Leber zieht sich der mässig geblähte Magen senkrecht herunter bis fast zur spina ant. sup. sin. Auch seine Oberfläche ist leicht getrübt, die Farbe grau. Den unteren Teil der Bauchhöhle nehmen vom Netz nicht bedeckte Darmschlingen ein, welche besonders an der Leber gerötet und gebläht sind. Auch auf ihrem Bauchfellüberzug sind feine gelbliche Auflagerungen sichtbar. Das Coecum und der 3 cm lange, frei bewegliche processus vermiformis liegen nicht fixiert an der linken spina ant. sup. Freie Flüssigkeit ist nicht vorhanden. Hebt man von der Bauchhöhle aus den Brustkorb etwas in die Höhe, so erkennt man, dass die rechte Zwerchfellkuppe 2 cm von der Mittellinie am Rippenbogen ansetzt. Sie schliesst dort mit einem derben, sehnigen Strang ab, der sich halbkreisförmig rückwärts bis zur vena cava inf. hinzieht. Auch links setzt das Zwerchfell ungefähr 2 cm von der Mittellinie am Rippenbogen an. Es fehlt also das Mittelstück das Zwerchfell mit dem Ligamentum falciforme hepat. und ein Teil des Lig. susp. hepat. Nur an der hinteren Seite findet sich ein Teil des Mittelstückes, das von dem hinteren Teil des Herzbeutels überzogen ist, und auf dem das Herz aufliegt. Das Herz — besonders der prall gefüllte Vorhof — liegt nach rechts verlagert. Das rechte Herzohr ist zapfenförmig. An beiden Vorhöfen spiegelt das Epicard an mehreren Stellen nicht, sondern ist mit gelben Membranen bedeckt. Nach Abnahme des Brustbeins findet man die ziemlich große Thymusdrüse nach unten bis zum sulcus coronarius des Herzens herabreichend. Der rechte Vorhof und der rechte Ventrikel werden durch den typischen Sektionsschnitt an der lateralen Seite eröffnet. Ebenso wird am lateralen Rande des linken Ventrickels ein kleiner Einschnitt gemacht. Das linke Herzohr ist etwa

ein Viertel so groß wie das rechte. Die Arteria pulmonalis erscheint im Vergleich mit der Aorta sehr eng. Beim Sondieren gelangt man von der rechten Ventrikelhöhle aus sowohl in den Arcus aortae als auch in den conus pulmonalis. Auch vom linken Ventrikel aus lassen sich beide Gefäße sondieren. Im Septum ventriculorum ist ein Defekt erkennbar. Die Präparation der übrigen großen, venösen und arteriellen Gefäße ergibt regelrechten Befund. Eine weitere Sektion der Organe unterbleibt. Das Kind soll in toto konserviert werden. Nur die Schädelhöhe wird eröffnet. Am Gehirn fällt eine enorme Erweiterung und pralle Füllung der Piagefäße auf. An den einzelnen Gehirnabschnitten lassen sich Abnormitäten nicht feststellen.

Danach sind in der chirurgischen Klinik der Charité in 14 Jahren 8 Monaten (vom 1. Oktober 1904 bis zum 31. Mai 1919) operiert worden: 116 Erwachsene über 15 Jahre mit Hernia umbilicalis, 93 Kinder bis zu 15 Jahren mit Hernia umbilicalis, und 23 Neugeborene mit Nabelschnurbruch. Es besteht also das Zahlenverhältnis: 116:93:23 oder 5,0:4,4:1. Im Jahresdurchschnitt war auf einen Nabelschnurbruch zu zählen. Warum die ersten 3 Jahre (1904, 05, 06) keinen Nabelschnurbruch aufwiesen, hat sich nicht feststellen lassen, bemerkenswert ist jedoch, daß auch die Zahlen für die Nabelbrüche der Erwachsenen und Kinder hinter den Zahlen der übrigen Jahre zurückbleiben. Leider habe ich nur von 20 operierten Neugeborenen verläßliche Krankengeschichten mit Operationsbericht beibringen können, für 2 des Jahres 1912 lagen nur kurze Operationsnotizen über erfolgte Operation vor. Diese beiden werde ich daher bei den folgenden Betrachtungen unberücksichtigt lassen. Außerdem stand mir von einem operierten Neugeborenen des Jahres 1912 nur das Sektionsprotokoll zur Verfügung.

Von den 21 operierten Neugeborenen waren: 13 männlichen und 8 weiblichen Geschlechts. Bei einer so kleinen

Zahl ist diese Feststellung sicherlich nicht erheblich, aber im Hinblick auf Schutes Zusammenstellung, wonach er ja auch eine größere Zahl männlicher Neugeborener hatte, immerhin beachtenswert. Von den 13 männlichen verstarben 10, also 76,9 %, von den 8 weiblichen 5, also 62,5 %.

Ohne Berücksichtigung des Geschlechtes starben in der Klinik also von 21 Operierten 15, d. h. 71,4 %. Da nach der Entlassung aus der Klinik noch 2 verstarben, so erhöht sich die Mortalität auf 17 von 21 radikaloperierten Neugeborenen, d. h. auf 80,9 % Bei den 15 in der Charité Verstorbenen wurde 12 mal im pathologischen Institut der Charité eine Sektion vorgenommen, einmal unterblieb sie auf Wunsch der Eltern, zweimal war das Sektionsprotokoll nicht zu ermitteln. Von den noch verbleibenden 4 als geheilt aus der Klinik entlassenen operierten Neugeborenen war 1 nicht mehr aufzufinden, nur 3 lebten also noch am 3. und 4. Juni 1919 und waren als geheilt anzusehen. Das Ergebnis meiner Nachuntersuchung lasse ich unten folgen. Selbst unter der günstigen Annahme, daß das eine als geheilt entlassene, nicht ermittelte, radikaloperierte Neugeborene am 3. Juni 1919 mit gutem Heilungsresultat noch am Leben war, bleibt die Mortalität mit 80,9 % sehr hoch und würde sich bei der Annahme, daß der nicht Ermittelte ebenfalls verstorben ist, sich auf 18 von 21, d. h. auf 85,7 % erhöhen.

Diese Mortalität übertrifft die von mir aus der Literatur errechnete von 28,5 %, die von Marjantschik von 21,87 % und die von Perrin von 36 % bedeutend.

Bruchsackinhalt war bei den als geheilt Entlassenen:

1. Dünndarmschlingen (Knabe Kau).
2. Nicht angegeben, vermutlich nicht Leber (Erich F.).
3. Leber, Magen, Milz, Dünndarm (Mädchen K.).

4. Meckelsches Divertikel (Hans V.)

5. Dünndarmschlingen (Meta K.)

6. Dünndarm, Coecum, Appendix, Dickdarm (Ilse M.).

Die Verstorbenen zeigten:

1. Incarcerierte Darmschlingen, schwierige Enteroanastomose, Peritonitis, andere Mißbildungen (Oskar Pf.).

2. Die ganze Leber und Darmschlingen, Adhäsionen, Leberblutung, Raumbeengung (Ella Sz.).

3. Nur Darmschlingen, aber schwere andere Mißbildungen (Karl P.).

4. Die ganze, sehr große Leber und Darmschlingen. Adhäsionen, Leberblutung, Leberresektion, Raumbeengung (Fritz L.).

5. Nur Leber, Adhäsionen, Raumbeengung (Mädchen F.).

6. Appendix und Coecum, wahrscheinlich Peritonitis (Knabe W.)

7. Dünndarmschlingen, offener Ductus omphalo-entericus, Herzschwäche (Erna F.).

8. Leber und Darm. Reposition der Leber unmöglich. Raumbeengung (Marta U.).

9. Leber und Darm, Leberblutung, Raumbeengung (Walter E.).

10. Leber und fast alle Dünndarmschlingen. Eitrige Hodenentzündung, Erysipel (Alfred P.).

11. Die ganze Leber, Adhäsionen, Leberblutung, Raumbeengung (Knabe Pf.).

12. Leber und Darmschlingen. Reposition der Leber aufgegeben, Raumbeengung (Irma H.).

13. Leber und Darmschlingen (wie ich aus dem Sektionsprotokoll schließen möchte) und schwere andere Mißbildungen. (Hermann W.)

14. Nur Leber. (Richard Sch.)

Diese Uebersicht macht noch in viel höherem Grade als die oben über die 32 Fälle aus der Literatur gegebenen den Zusammenhang zwischen Bruchsackinhalt, Fehlen oder Be-

stehen von weiteren Mißbildungen und Operationsausgang deutlich.

Von den 6 nach der Operation als geheilt Entlassenen hatten drei nur Darm als Inhalt, einer ein pathologisches Darmanhangsgebilde als Inhalt, nur 1 Leber mit anderen Organen, bei Abwesenheit von sonstigen schweren Mißbildungen.

Dagegen bildete bei den noch in der Charité Verstorbenen auch hier wieder Leber allein oder Leber mit Darmschlingen überwiegend (nachgewiesen 9 mal, vermutet einmal) den Bruchsackinhalt. Feste Adhäsionen ließen sich meist nur unter Leberblutung (3 mal) lösen; die fast immer vorhandene erhebliche Raumbeengung (7 mal) in der Bauchhöhle gestattete Reposition der Leber entweder überhaupt nicht (2 mal), nur mit großer Mühe, mangelhaften Verschluß der Bauchwand oder stark gespannten Bauchdecken mit Zuhilfenahme von Entspannungsschnitten (4 mal) oder schließlich nur nach teilweiser Leberresection (1 mal). Neugeborene mit derartigen Eventrationen führen bei Radikaloperationen offenbar immer zu einer schlechten Prognose. Die Anpassung an die durch die Operation neugeschaffenen Lageverhältnisse der Bauchorgane ist dann nicht mehr möglich. Aber auch bei den 2 von den übrigen 4 Verstorbenen lagen trotzdem Leber oder Leber und Darm nicht Bruchsackinhalt waren, schon vor der Operation ungünstige Verhältnisse vor: zweimal schwere andere Mißbildungen. Nur einmal wäre wohl noch Heilung zu erwarten gewesen, wenn die eitrige Hodenentzündung und das Erysipel ausgeblieben wäre und bei dem 4. Verstorbenen nicht die Herzschwäche eingesetzt hätte. Von 17 Verstorbenen waren bei 12 eigentlich schon vor der Operation aus den angeführten Gründen die Operationsverhältnisse derartig ungünstig, daß mit Sicherheit auf eine Verbesserung durch die Operation nicht mehr gerechnet werden konnte. Diese Organeventrationen mit

ihren komplicierenden Mißbildungen allein sind es, die jede Operationstatistik der Nabelschnurbrüche verschlechtern. Die besten Operationsergebnisse werden immer bei den kleineren, auch größeren, mehr den echten Hernien ähnelnden Nabelschnurbrüchen erzielt werden, bei denen nur Darm, Darmteile oder pathologische Darmanhangsgebilde verlagert sind. Bei den 21 Operierten waren 19 Mal der Zeitpunkt der Operation angegeben, 6 Mal konnte innerhalb 12 Stunden 2 Mal am ersten Tage, 5 Mal am zweiten Tage, 3 Mal am dritten Tage, 1 Mal am 4. Tage, 1 Mal am 5. und 1 Mal am 9. Tage operiert werden. Innerhalb der ersten 24 Stunden kamen also 8 Neugeborene zur Operation, von denen 4 verstarben; also 50 % der Frühoperierten, also 19 % der Operierten überhaupt. Zu den 4 Verstorbenen gehörten 3 mit größeren Eventrationen (Leber), es war keine Peritonitis eingetreten und trotzdem konnte sich gerade wegen der schweren Hemmungsbildung der vorausgesetzte günstige Einfluß der Frühoperation nicht geltend machen. Wie wenig bei sonst günstigen Verhältnissen die Frühoperation von Einfluß ist, zeigt ein Blick auf die 6 als geheilt entlassenen.

Es war leider nicht möglich von allen 6 Entlassenen über den weiteren Verlauf etwas in Erfahrung zu bringen. Nur bei 5 war die Nachuntersuchung erfolgreich. Und das ist bei dem in Berlin so häufigen Wohnungswechsel weiterer Bevölkerungskreise noch als ein außerordentlich günstiges Resultat zu bezeichnen und wohl nur durch die infolge der Kriegsverhältnisse entstandene Wohnungsnot, die eine größere Seßhaftigkeit erzwingt, zu erklären. Die Eltern des nicht ermittelten Kindes waren vor Jahren schon unbekannt aus Berlin verzogen 2 Kinder waren gestorben. Das eine (Ilse K.) 18 Tage nach der Operation. Die Mutter meinte, daß das Kind sich eigentlich nach der Entlassung aus der Charité nicht mehr recht erholt hätte und daß die Atmung immer schlechter geworden wäre.

Bei der großen Eventration war ja die Prognose natürlich eine sehr schlechte.

Das andere Kind (Knabe Kau.) war 3 Monate nach der Operation verstorben. Die Mutter gab zwar an, daß an der Operationsnarbe keine Verschlimmerung aufgetreten sei, es hätte sich aber ein doppelseitiger Leistenbruch gezeigt. Im übrigen glaubte sie, daß das Kind mindestens 1 Monat zu früh geboren wäre und deshalb nicht lebensfähig gewesen sei. Nur 3 Kinder (Ilse M., Meta K. und Hans V.) waren bei befriedigendem Allgemeinbefinden am 3. und 4. Juni 1919 als geheilt zu betrachten. (2 also nach 1 Jahr und 4 Monaten, 1 sogar nach fast 4 Jahren nach der Radikaloperation). Das eine von ihnen (Hans V.) sollte sich allerdings nach Angabe der Mutter geistig nur recht langsam entwickeln; es ließ sich jedoch eine schwerere geistige Störung nicht nachweisen.

Die vorgenommene Radikaloperation bestand von unerheblichen Modifikationen abgesehen eigentlich in allen Fällen in Excision des ganzen, vorher incidierten Bruchsackes durch circuläre Umschneidung bis auf das Peritoneum und in einfacher Peritoneal-Muskel-Unterhaut-Hautnaht. Nur 1 Mal wurde nach später aufgetretener Bauchhernie die Grasersche Operation vorgenommen.

Bevorzugt wurde Aethernarkose:

14 mal bei den 21 Operierten waren Angaben über die Narkose zu erhalten. 9 mal Aethernarkose, 1 mal Chloroformnarkose, 2 mal Narkose ohne Bezeichnung des Narkosemittels und 2 mal ohne Narkose.

Bei den durch Radikaloperation Geheilten war der reaktionslose Heilungsverlauf zwischen dem 11. und 22. Tage abgeschlossen. 2 mal trat im Anschluß an die gelungene Radikaloperation Bauchbruch auf, der zur erneuten, allerdings nicht erfolgreichen Operation führte.

Zusammenfassend gelange ich auf Grund der 32 analysierten, operierten Fälle von Nabelschnurbruch aus der Literatur und der 21 operierten Neugeborenen aus der chirurgischen Universität-Klinik der Charité, während der Jahre 1904 bis 1919, zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Eventrationen der Leber mit Adhäsionen bestätigen die Theorie von Aschhoff und die Ansichten Küstners über die Aetiologie der Hernie funiculi umbilicalis.
2. Die Radikaloperation mit oder ohne Narkose ist im allgemeinen die unbedingte Methode der Wahl bei der Behandlung, gibt aber gute Resultate nur bei Nabelschnurbrüchen, die den echten Hernien ähnlich sind und Darm, Darmteile oder pathologische Anhangsgebilde des Darmes (Meckelsches Divertikel, Nabelcyste usw.) oder kleinere Organteile (Leberlappen) enthalten.
3. Die hohe Mortalität (80,9%) bei der Radikaloperation ist bedingt durch den operativen Eingriff bei großen Eventrationen, namentlich der Leber, den Folgen der Raumbeengung in der Bauchhöhle und bei Neugeborenen, die auch sonst zahlreiche und vielfältige Mißbildungen aufweisen.

Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand, ganz besonders aber Herrn Prof. Dr. A. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit und für seinen gütigen Rat sowie für die Ueberlassung des Materials meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Literatur

1. **Ahlfeld, F.**, Heilung von Nabelschnurbrüchen auf konservativem Wege. Zentralblatt für Gynäkologie. 1914. Seite 1053 ff.
2. **Benckert, H.** Ein Fall von operiertem Nabelschnurbruch. Referat im Zentralblatt für Gynäkologie. 1917. Seite 853.
3. **Bernstein.** Zur Casustik der Hernien. Archiv für klinische Chirurgie. 1913. Seite 1094 ff.
4. **Breuer.** Beiträge zur Anatomie und chirurgischen Behandlung der Nabelschnurbrüche. Inaug.-Diss. (1910). Referat im Zentralblatt für Gynäkologie. 1911. Seite 1322,
5. **Breus, C.** Die Behandlung des Nabelschnurbruches. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann Nr. 77. 1893.
6. **Brun, Vittorio.** Le traitement radical de la hernie ombilicale des enfants par la méthode de Dr. Nota: ligature élastique sous-cutanée. Archives de méd. des enfants. Paris 1912. Seite 683—690.
7. **Concetti.** Esonfalo, operazione, guarigione. Referat im Zentralblatt für Chirurgie. 1914. Seite 1547.
8. **Esau.** Experimentelle und histologische Beiträge zur Frage der Aponeurosennaht bei Laparotomien (Bemerkungen zur Nabelhernienoperation). Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1909. Seite 487 ff.
9. **Espeut.** Ein Beitrag zur Lehre von den Nabelschnurbrüchen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Genese. Inaug.-Diss. München 1910.
10. **Fink.** Ein Beitrag zur Hernia funiculi umbilicalis. Inaug.-Diss. Kiel 1914.

11. **Finsterer.** Leberresektion bei Nabelschnurbrüchen. Wiener Gesellschaft der Aerzte. Referat in der Deutschen medizinischen Wochenschrift 1914. Nr. 37.

12. **Fischer O.** Beitrag zur Kasuistik und Aetiologie des Hydrops foetus universalis. Referat im Zentralblatt für Gynäkologie. 1912. Seite 373.

13. **Frangenheim.** Demonstration im allgemeinen ärztlichen Verein zu Köln; Referat in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1914. Nr. 8.

14. **Fränkel, Alex. (Wien)** Nabelhernien. Referat, erstattet für den II. Kongress der internationalen Gesellschaft für Chirurgie, September 1908. Wiener klinische Wochenschrift Nr. 45. 1918.

15. **Fraser, John.** The treatment of umbilical hernia in children by the subcutaneous elastic ligature. The Lancet. 1913. Seite 925 + 926.

15a. **Froehlich.** Procédé esthétique de cure radicale de la hernie omibicale chez l'enfant. La presse médicale 1913. Seite 629.

16. **Graser, E.** Die Lehre von den Hernien im Handbuch der praktischen Chirurgie von Bruns, Garré und Küttner. 4. Aufl. 1913. Band III.

17. **v. Haberer.** K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. Referat in der Berliner klinischen Wochenschrift 1910. Nr. 29.

18. **Hannes, W.** Zur Pathologie und Therapie des Nabelschnurbruches. Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Breslau. (Geheimrat Küstner). Münchener medizinische Wochenschrift 1911. Nr. 50.

19. **Holländer.** Nabelschnurbruch. Berliner medizinische Gesellschaft. Referat in der Deutschen medizinischen Wochenschrift 1914. Nr. 48.

20. **Isacowitz.** Eventration und Nabelschnurbruch. Inaug.-Diss. Berlin 1912.

21. **Jaboulay et Patel.** Hernies. Nouveau traité de Chirurgie clinique et opérative von Le Dentu und Delbet. Paris 1908. Band XXV. Seite 225—238.

22. **Jung, G. (Budapest)** Kongressbericht über Nabelbruchoperationen. Referat im Zentralblatt für Chirurgie. 1912. Seite 470.

22a. **Köhler, A.** Bericht über die chirurgische Klinik des Geh.-Rat Bardeleben (und der Nebenabteilung für äußere Kranke von Oberstabsarzt Dr. R. Köhler) pro 1885-1892. Separat-Abdruck aus den Charitéannalen. XII. Jahrgang u. folg.

23. **Küstner, Krebs, L. Fränkel, Preiss.** Discussion über Nabelschnurhernien. Gynäkologische Gesellschaft in Breslau. Referat im Zentralblatt für Gynäkologie 1912. Seite 79. ff.

24. **Lebedev. Dm.** Eine seltene Kombinaton von drei angeborenen Anomalien — Urachusfistel, Nabelstrangbruch und Cryptorchismus, — bei einem Kind. Aus der Universitätsklinik zu Moskau. (Professor Dr. N. S. Korsakow). Archiv für Kinderheilkunde 1913. Seite 233 ff.

25. **Lindfors, Axel, Otto.** Zur Lehre vom Nabelschnurbruch und seiner Behandlung mit besonderer Berücksichtigung der Fortschritte des letzten Decenniums (1882 bis 1891). Lund (Schweden) Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. Nr. 63. Januar 1893.

26. **Marchand.** Medizinische Gesellschaft zu Leipzig. Demonstration einer inkarcerierten Nabelschnurhernie. Münchener medizinische Wochenschrift 1915. Nr. 32. Seite 1088.

27. **Perrin, L.** La Chirurgie des hernies ombilicales congénitales de la période embryonnaire. Revue d'orthopédie 1913 Nr. 4.

28. **Pringle.** A method of treating umbilical hernia. Edinburgh medical Journal 1913. Band X. Nr. 6.

29. **Reed.** Ruptur eines Nabelschnurbruches intra partum. Referat im Zentralblatt für Gynäkologie 1913. Seite 1543.

30. **Rittershaus.** Beiträge zur Kenntnis des Nabelschnurbruches und der Bauchblasengenitalspalte. Aus der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Huyssens-Stiftung, Essen-Ruhr. (Dr. Morian). Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907. Seite 257 ff.

31. **Ruge.** Zur Pathologie und Therapie der Nabelhernien der Erwachsenen. Archiv für klinische Chirurgie. 1910.

32. **Seefisch.** Abschnitt „Nabelbruch" in Eulenburgs Real-Encyklopaedie der gesamten Heilkunde. 4. Auflage 1911. Band X.

33. **Sick.** Fall von Nabelschnurbruch, besprochen in der medizinischen Gesellschaft Leipzig. Referat in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1912. Nr. 43.

34. **Schol.** Ueber einen Fall von Hernia funiculi umbilicalis. Inaug.-Diss. Tübingen 1915.

35. **Schute.** Nabelschnurbruch bei Neugeborenen. Inaug.-Diss. Bonn 1914.

36. **Stein, Erna.** Ueber Nabelschnurbruch und Heilung durch Operation. Aus der Universitätsfrauenklinik Breslau (Geheimrat Küstner). Monatsschrift für Geburthilfe und Gynäkologie 1916. Seite 440 ff.

37. **Stolz.** Ein Nabelschnurbruch mit Darmfistel und Nabelschnurcyste. Referat im Zentralblatt für Gynäkologie 1912. Seite 1174.

38. **Usener, W.** Ueber Nabelschnurbruch. Aus der chirurgischen Abteilung der Kinderklinik in Leipzig. (Professor Tillmann). Jahrbuch für Kinderheilkunde 1913. Seite 181 ff.

39. **Valleur.** Spontane Heilung eines Nabelschnurbruches. Referat im Zentralblatt für Gynäkologie 1912. Seite 1175.

40. **Wagner.** Nabelschnurbruch mit Blasendarmspalte. Demonstration in der Wiener Gesellschaft der Aerzte. Referat in der deutschen medizinischen Wochenschrift 1912. Nr. 46.

41. **Weber.** Demonstration in der II. Tagung der Vereinigung sächsischer Chirurgen. Referat in der Berliner klinischen Wochenschrift 1913. Nr. 21.

42. **Wenglowski, R. Moskau.** Die Beziehung zwischen der Entwickelung der Nabelgegend und der Disposition zu Nabelbrüchen. Zentralblatt für Chirurgie 1912. Seite 317. ff.

43. Jathresfortschritt für Chirurgie von **Hildebrand**; Schmidts Jahrbücher; Jahresberichte über die gesamte Medizin von Virchow-Hirsch.

Lebenslauf

Eugen Wauschkuhn, geboren am 19. Mai 1883 zu Berlin, studierte, nach abgeschlossener Vorbildung auf dem Andreas-Realgymnasium in Berlin, im Wintersemester 1903/04 Chemie und Naturwissenschaften und dann, mit Ausnahme des Wintersemesters 1906/07 (Universität Greifswald), Medizin an der Universität Berlin. Nach ärztlicher Prüfung am 31. Juli 1909 in Berlin und Tätigkeit als Medizinalpraktikant an der chirurgischen Abteilung des Teltower Kreiskrankenhauses in Britz, am hydrotherapeutischen Institut der Universität Berlin und an der inneren Abteilung des Neuköllner Krankenhauses in Neu-Buckow wurde ihm am 3. August 1910 die Approbation erteilt.

Bis zum 31. Dezember 1910 auch Assistenzarzt in Neu-Buckow, übernahm er bis zum 1. Oktober 1911 die Vertretung mehrerer praktischer Arzte in Berlin und Umgegend und trat dann in die III. Irrenanstalt der Stadt Berlin in Buch ein. Während des Krieges 1914/18 fand er Verwendung als landsturmpflichtiger Arzt vom 23. Mai bis zum 4. November 1916 im truppenärztlichen Dienst beim Ersatzbataillon des Landwehr-Infanterie-Regiments Nr. 78 in Lüneburg, bis zum 12. Januar 1917 an der inneren Abteilung des Kriegsgefangenenlazarettes in Soltau (Provinz Hannover). In den Stellungskämpfen am Stochod Bataillonsarzt zuerst beim III. Bataillon des Infanterie Regiments von Goeben (2. Rheinisches) Nr. 28, dann vom 23. März 1917 beim II. Bataillon des Infanterie Regiments Nr. 341, nahm er vom 1. Februar bis zum 1. Oktober 1918 bei demselben Bataillon an den Stellungskämpfen, der Mai- und Julioffensive bei Reims sowie den Kämpfen bei Laon teil. Am 1. Januar 1919 hat er

seine psychiatrische Tätigkeit an der III. Irrenanstalt als Anstaltsarzt wieder aufgenommen.

Während seiner Studienzeit hörte er folgende Herren Dozenten: In Greifswald: Friedrich, Jung, Martin, Minkowski. In Berlin: Gabriel, Jahn, Magnus, Neesen, Holtermann, Münch, H. Virchow, Warburg, Pagel, Volkens, Hertwig, Harries, Waldeyer, Schulze, Loewy, W. Krause, Stolze, Engelmann, Salkowski, Orth, Lewin, F. Klemperer, Klapp, Hildebrand, Kraus, Lesser, Greef, P. Strassmann Rosin, Olshausen, Rubner, Ziehen, Fränkel, Passow, Heubner, Senator.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern stattet er hiermit seinen herzlichsten Dank ab.